

DE MSX gids

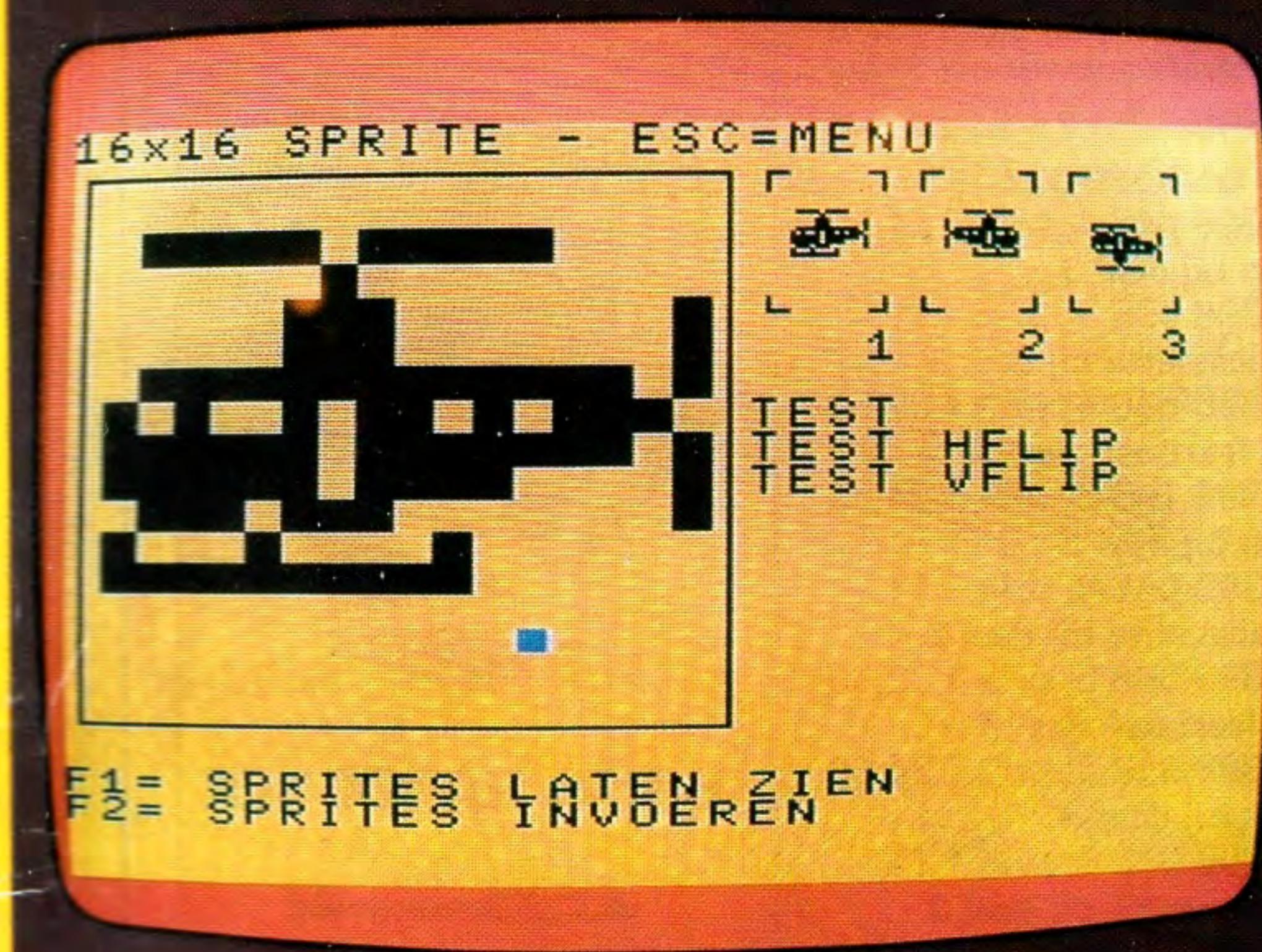
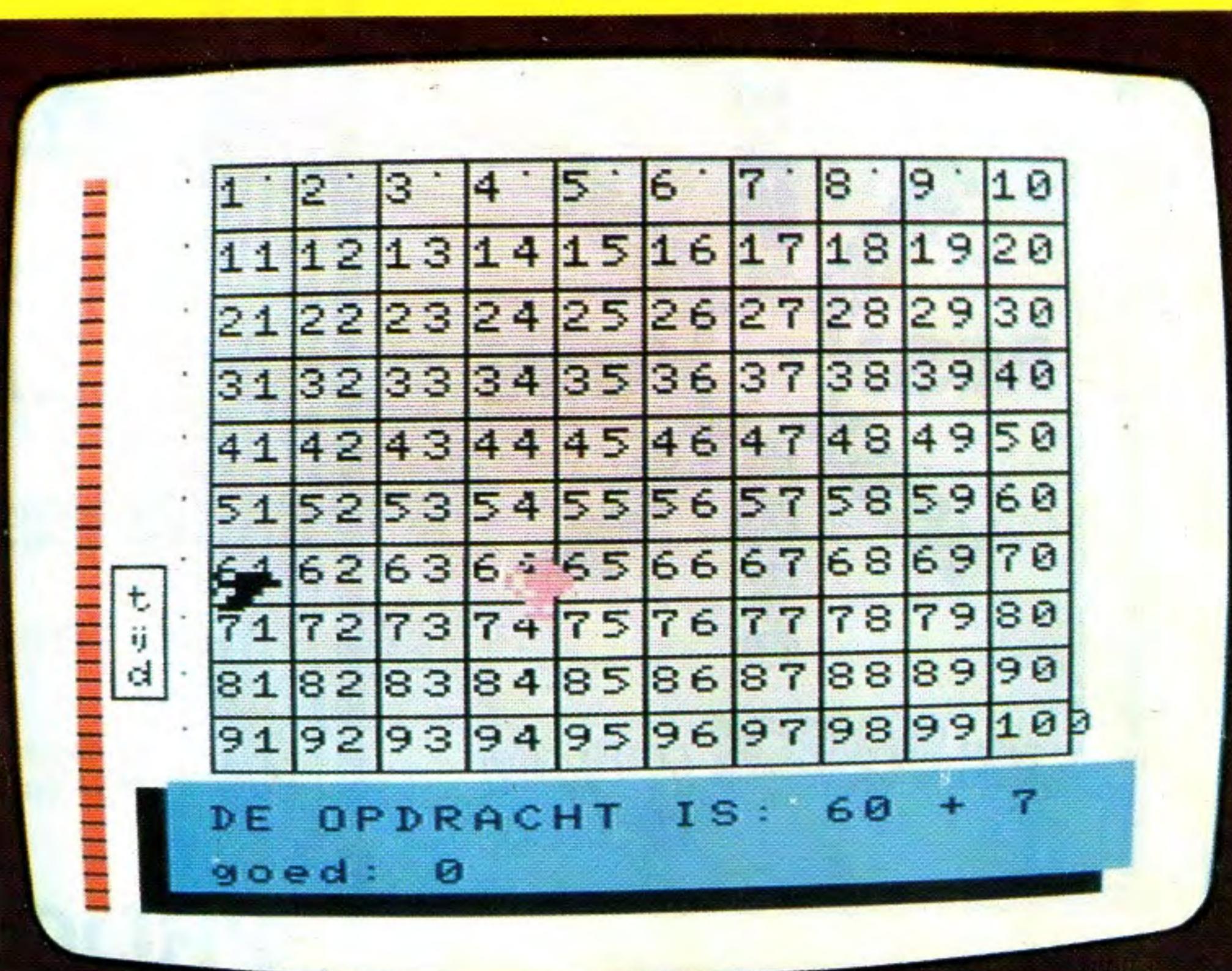
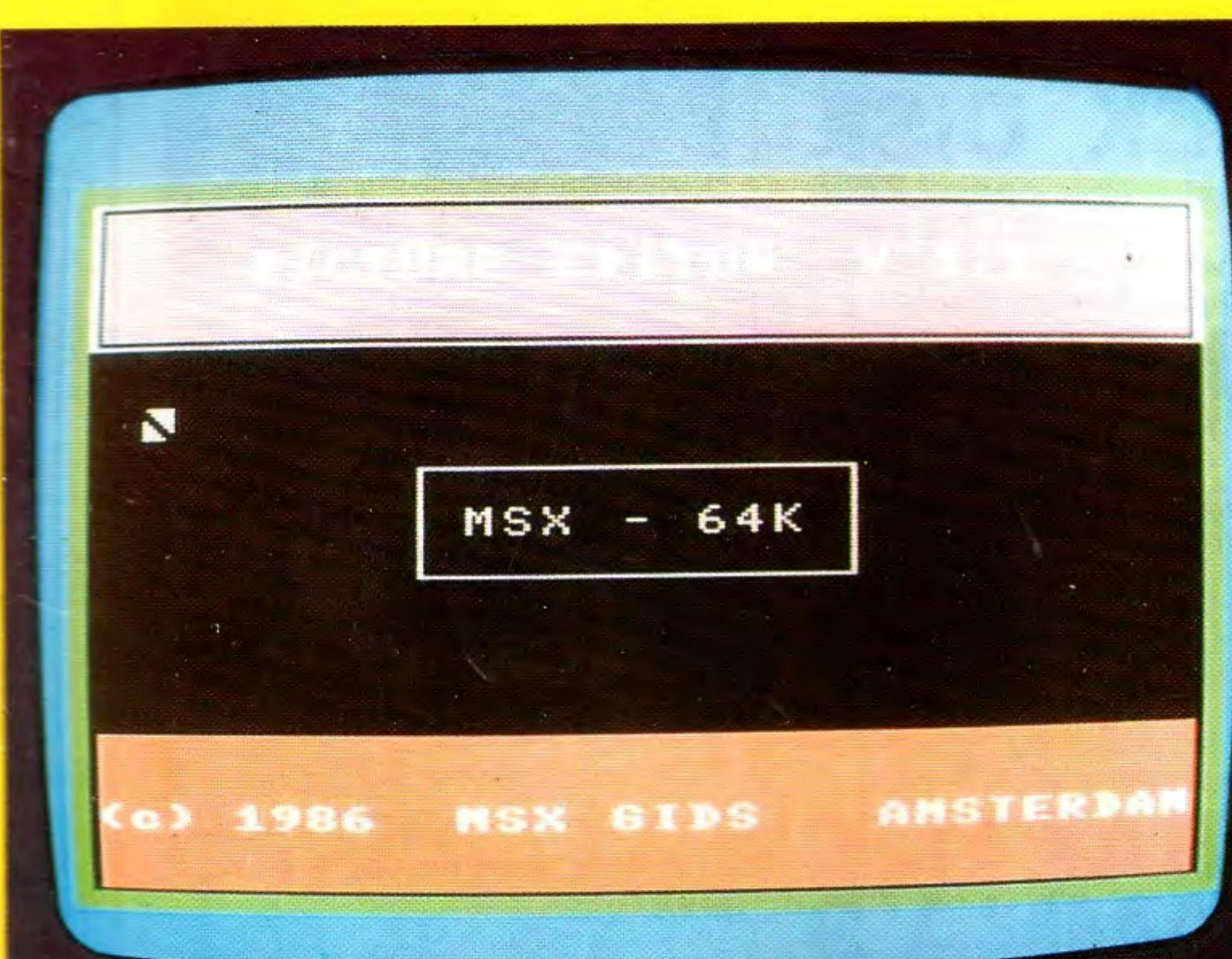
Magazine voor
MSX gebruiker
en programmeur

VERSCHIJNT 6x PER JAAR

nr. 3

FEBR./MAART 1986

Fl. 7,95 / Bfr. 155



Machinetaal op de MSX

MSX MONITOR/EDITOR

Philips printer VW0030

Educatieve software

Veel listings

(c) Junior 99

MSX

handboeken leerboeken software



De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.

leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.

MSX
LEERBOEK
BASIC
DEEL 1

MSX
LEERBOEK
BASIC
DEEL 2

WESSEL AKKERMANS / PIET DEN HELDER

MSX Basic leerboek deel 1
ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 1
ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-
Programmacassette bij deel 1
ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50
MSX Basic leerboek deel 2
ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 2
ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-
Programmacassette bij deel 2
ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50
MSX DOS leerboek deel 3
ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 3
ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-
Programmacassette bij deel 3
ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

MSX

truuks en tips
deel 1
A.C.J. Groeneveld



MSX

truuks en tips
deel 2
A.C.J. Groeneveld



MSX truuks en tips deel 1

ISBN 90 6398 900 8, f 24,90

MSX truuks en tips deel 2

ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.

software
MSX plus

INTROTAPE cassette f 35,75
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijszende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,-
Tekenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of kreatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50
Een volledig menu-gestuurd Nederlandstalige tekstverwerker.

BASIC HANDBOEK

A.C.J. Groeneveld

IN VOORBEREIDING:

MSX 2 BASIC Handboek

ISBN 90 6398 221 6 ± f 56,50

MSX 2 Uitbreidings Handboek

ISBN 90 6398 222 4 ± f 37,50

MSX 2 Toepassings Handboek

ISBN 90 6398 223 2 ± f 29,75

MSX 2 Zakboekje

ISBN 90 6398 224 0 ± f 27,50

DE MSX-GIDS VERSCHIJNT 6 x PER JAAR.

HET VOLGENDE NUMMER KOMT UIT ROND 1 APRIL.

LET OP!

NIEUWE LISTING TESTER OP PAGINA 55

COLOFON

De MSX-gids is een uitgave van:
Uitgeverij Herps,
Postbus 10252, 1001 EG AMSTERDAM
Tel. 020 - 32.74.64

De MSX-gids verschijnt 6 keer per jaar.
Een abonnement kost Fl. 40,- per 6
nummers en is te verkrijgen door Fl. 40,-
overt te maken op Gironummer: 5036011
t.n.v. Jose Herps te Amsterdam.
Voor België: Bfr. 130 op Bankrekening-
nr. 235-0430464-87 bij de Generale
Bankmaatschappij te Hasselt t.n.v. Jose
Herps, Postbus 10252, 1001 EG Am-
sterdam.

Hoofdredactie:
Alfred Debels
Postbus 10252
1001 EG Amsterdam
Tel. 020 - 32.08.07

Advertenties:
Jose Herps
Tel. 020 - 32.74.64

Verspreider Nederland:
BETAPRESS, Gilze

Verspreider België:
AMP-Brussel

Het geheel of gedeeltelijk overnemen
van de inhoud is alleen toegestaan voor:
NIET-COMMERCIEËLE DOELEINDEN!

De inhoud van de MSX-gids komt voor
een groot gedeelte tot stand door in-
zendingen van de lezers. De aanspra-
kelijkheid voor auteursrechten voor in-
gezonden stukken ligt bij deze inzenders.

SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:
People living outside Holland and Bel-
gium have to pay DG 55,— a year for
6 issues.
Single copies DG 10,—.
Payments can be made cash by regis-
tered mail or by int. postal order.
Bankcheques can not be accepted.

INHOUD

LISTINGS:

TEKENPROGRAMMA	4
SPRITE EDITOR	7
GOLD DIGGER	13
STUNTVOGEL VELD 7,8 EN 9	31
HONDERDVELD	34
BREUKEN	36
MONITOR/EDITOR	40
INDEX	46
LISTING TESTER 2	55

BASIC NADER BEKEKEN:

VIDEORAM	20
TEKENINSTRUKTIES	22

MACHINETAAL OP DE MSX	38
-----------------------------	----

SOFTWARETESTS:

ADVENTURE RED MOON	47
SCRIPT TEKSTVERWERKER	49
TASWORD TEKSTVERWERKER	50
PASTFINDER	51
RIVERRAID	52
BOULDERDASH / ROLLERBALL	53

DIVERSEN:

UITSLAG ENQUETE	2
LOAD/SAVE/COPY	27
TEST PHILIPS PRINTER VW0030	28
FOUTEN IN LISTINGS?	30
JOYSTICK AANSLUITING	33
BRIEVEN	54

LEZERS ONDERZOEK

Hier zijn we dan met de resultaten van ons lezersonderzoek. We zullen de gegevens behandelen in de volgorde van de vragenlijst. De percentages zijn afgerekond op hele getallen.

99% van de inzenders heeft een MSX computer en die anderen hebben er misschien inmiddels al een gekocht. De lijst van merken en types ziet er als volgt uit:

Goldstar FC-200	17%
Philips 8020	16%
Sony HB 75	13%
Spectravideo 728	7%
Toshiba	6%
Daewoo	6%
Sanyo	5%
Sony HB 201P	4%

De rest (ca. 25%) is verdeeld over de andere merken. Geen van deze merken komt (bij onze lezers) aan de 4%.

Bij deze rest zitten ook de computers met 32K geheugen. Tellen we de 3% voor de Philips 8010 op bij de 16% dan is Philips koploper als we alleen naar het merk kijken.

30% van onze lezers heeft (of had) nog een andere computer. Bij deze andere computers zit geen enkele uitschieter.

Waar gaat de belangstelling naar uit? Deze percentages geven, na optelling, een totaal dat ver boven de honderd ligt. Dat komt omdat hier -en bij andere rubrieken- de mogelijkheid was om meerdere voorkeuren te geven.

Spelletjes	82%
Programmeren	80%
Grafische toepas.	49%
Zakelijk	41%
Muziek	26%
Educatief	11%

Naar de volgende talen gaat de meeste belangstelling uit:

Basic	65%
Pascal	27%
Machinetaal	17%
Logo	12%

Verder werden genoemd: C, Forth, Fortran, Cobol en DOS?

Randapparatuur:

Vrijwel iedereen heeft een cassetterecorder. ca. 50% werkt met een T.V. en van de andere 50% heeft ca. 10% een kleurenmonitor.

Alle andere apparaten (Diskdrive, printer enz.) komen er maar magertjes vanaf. Hoog op de ranglijst van aan te schaffen uitbreidingen staan de diskdrive en de printer met resp. 65% en 58%. De kleurenmonitor komt ook nog vaak voor met 12%.

Voor zelfbouwprojecten heeft 42% wel- 21% geen- en 37% weinig belangstelling.

63% vindt dat er genoeg listings in dit blad staan en 37% vindt het te weinig.

58% gebruikt het controle programma, 12% gebruikt dit weinig en 30% gebruikt het helemaal niet.

30% - 30% - 30% is de verhouding bij de vraag over de cassettes. De rest had hier niets ingevuld.

Dan gaan we naar de MSX Gids. Het meeste in de belangstelling staat Basic. De uitschieters onder de artikelen zijn ADVENTURES, FOR-NEXT, SORTEREN, PRINTERAANSLUITING en DRAW.

Als programma's werden INDEX en STUNTVOGEL het meeste genoemd. Verder doen de boekbesprekingen het goed en ook MSX-MAN en de softwaretests zijn goed ontvangen.

Slechtste rubrieken zijn nauwelijks genoemd!!

Omdat bijna iedereen tevreden is met het blad komen we bij de vraag 'wat wilt U graag/liever niet lezen' dan ook geen uitschieters tegen. De meesten hadden hier niets ingevuld.

Dan zijn de lezers onderverdeeld in 91% mannen en 9% vrouwen in de volgende leeftijdsgroepen:

< 20 jaar	20%
20 - 30 jaar	30%
30 - 40 jaar	33%
40 - 50 jaar	10%
> 50 jaar	7%

Tot slot behandel ik deze resultaten in mijn voorwoord:

Uiteraard wordt met deze gegevens rekening gehouden. In dit blad is al te zien dat de gegevens verwerkt zijn. Zo staat er in deze uitgave een cursus machinetaal en er zijn wat minder spellen geplaatst. Hiervoor in de plaats twee tekenprogramma's en een monitor/editor. Er wordt gewerkt aan wat zakelijke programma's en t.z.t. komen de andere programmeertalen ook op de proppen. Ik moet voor sommige rubrieken eerst nog medewerkers vinden. Sylvia heeft ons in de steek gelaten, maar voor de boekbespreking vinden we zeker een oplossing.

Ik heb erg veel vraag gekregen naar een beginnerscursus Basic. Ik zie hier echter het nut niet zo van in. Er zijn tientallen leerboeken over Basic en ik zou niet weten wat ik zou kunnen schrijven wat nog niet in deze boeken staat. Wie echt helemaal van voren af aan moet beginnen kan ik het volgende boek aanbevelen:

BASIC en huiscomputers van K.L.Boon.

Dit boek is een uitgave van KLUWER en is een ideaal boek voor de beginner die nog niets van Basic weet. (ISBN 90 201 13054 is het bestelnummer). Dat is dan meteen de kleinste boekbespreking die je tot nu toe hebt gezien.

Verder breiden we alles langzaam uit totdat alle onderwerpen regelmatig aan de orde komen. Ik heb intussen twee medewerkers van topformaat: Marc Spierenburg en Martin Buysse. Van Marc staan in dit nummer al enkele pagina's met zeer fraai werk en ik heb voor het volgende nummer al twee zeer goede programma's binnengekregen van Martin. Ik hoop dat ze lang blijven.

Tot de volgende keer.

Alfred.

FIOTEL

Het Groningse softwarehuis Filosoft is gestart met een databank volgens het Viewdata- protokol: FIOTEL.

Iedere huiscomputeraar die met Viditel kan communiceren, kan ook -en zonder lidmaatskosten e.d.- met Filotel kontakt opnemen.

De miniatuur-Viditel bevat 800 pagina's nieuws en tips voor gebruikers. Er is ook plaats ingeruimd voor een prikbord, waarop men mededelingen voor collega-gebruikers kwijt kan.

Filotel is 24 uur per dag bereikbaar onder het telefoonnummer: 050-145174.

Nadere inlichtingen kunnen worden verstrekt door: Henk Menninga (050-13746)

MSX GEBRUIKERSGROEPEN

Binnen de HCC (Hobby Computer Club) is een MSX gebruikersgroep opgericht. Een lidmaatschap van deze MSX gebruikersgroep is gekoppeld aan het lidmaatschap van de HCC (Fl. 48,00 per jaar incl. het maandblad de 'HCC Nieuwsbrief'). Met dit lidmaatschap kunnen verder ook nog (gratis) de HCC dagen en andere HCC bijeenkomsten bezocht worden. HCC leden kunnen ook gebruik maken van het Fido-netwerk van de HCC.

Het adres van de HCC MSX gebruikersgroep is:

HCC MSX gg
POSTBUS 51
2630 AA NOOTDORP

De redactie wenst de HCC MSX gebruikersgroep veel succes en we hopen dat deze HCC afdeling meer aandacht aan 'Hobby' gaat besteden dan -vooral de laatste 2 jaar- de HCC zelf. In de HCC Nieuwsbrief vinden we, tussen de dure systemen en de professionele bedrijfsssoftware, steeds minder ruimte voor hobbyisten.

Ook is er nog de MSX g.g. West-Brabant. Het adres van deze gebruikersgroep is:

MSX g.g. West-Brabant
Pijnboomstraat 10
4731 AT Oudenbosch

In Eeklo (Belgie) is pas een nieuwe MSX club opgericht. Alle belangstellenden kunnen zich wenden tot:

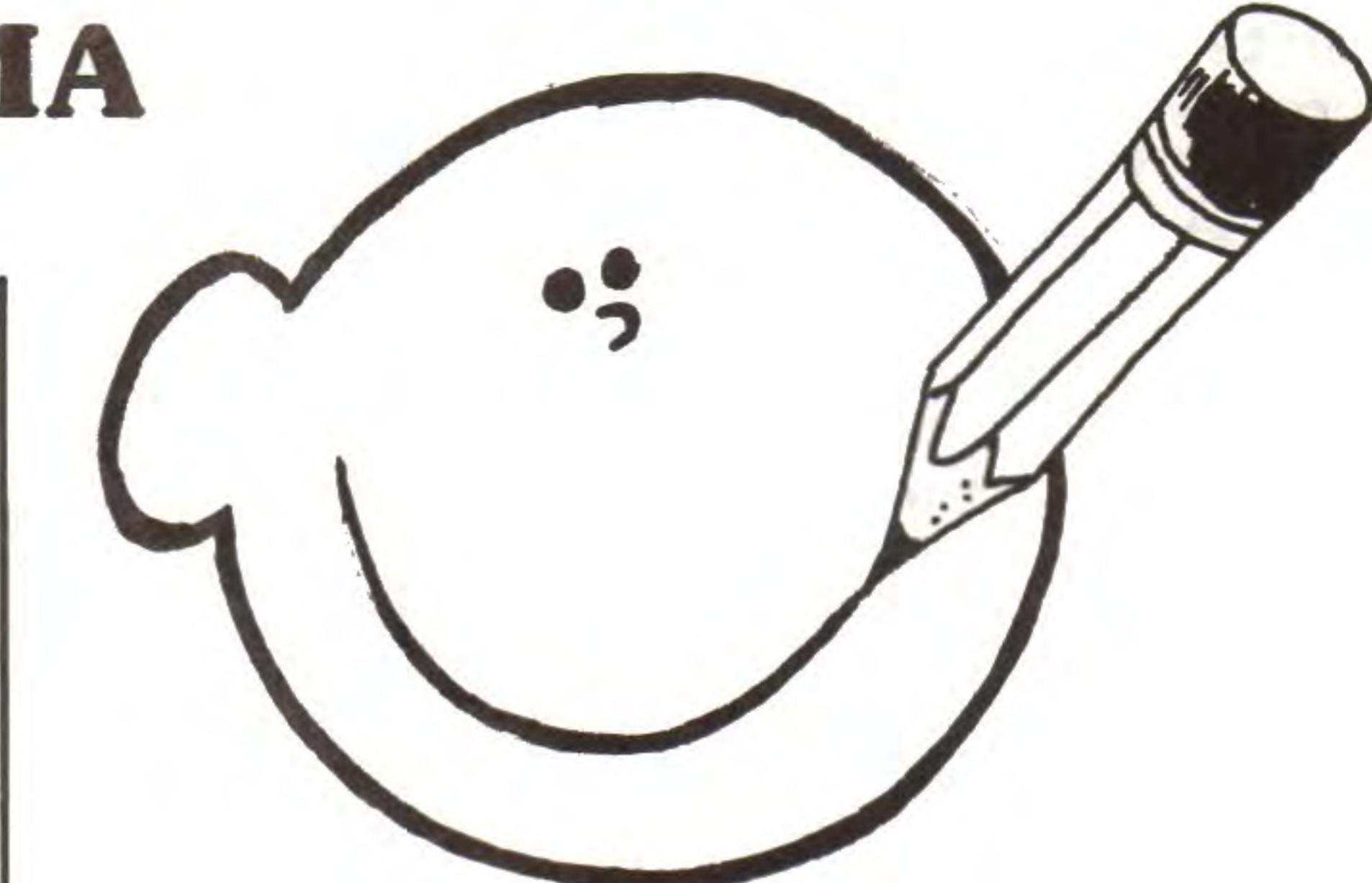
'De Leke' t.a.v. Fred De Winne,
Lekestraat 33, 9900 Eeklo, Belgie.



TEKEN PROGRAMMA

Met dit eenvoudige tekenprogramma is het mogelijk Hi-Res. plaatjes te maken op het beeldscherm en deze plaatjes te bewaren op cassette om later weer in te lezen of te gebruiken in een eigen programma.

Het programma is menu-gestuurd, maar enige uitleg is toch wel noodzakelijk. Met de ESC-toets kan heen en weer worden gesprongen tussen menu en tekening. Vanuit het menu kunnen de beelden worden weggeschreven of ingelezen resp. naar en van cassette. Belangrijk is het 'rampenplan'. Deze mogelijkheid kan worden aangeroepen met functietoets F3 en dit kan alleen vanuit het tekenscherm! Wanneer eerst wordt overgeschakeld naar het menu, dan is deze mogelijkheid (met het plaatje) verloren. Dit 'rampenplan' dient om een verknoeid beeld te redden door het voorgaande beeld terug te halen. Het is namelijk mogelijk dat bij de optie 'vlak inkleuren' de cursor niet in het in te kleuren vlak staat of dat het kader om dat vlak niet compleet is. In beide gevallen zal het gehele scherm -of een groot gedeelte- worden ingekleurd. Door, in zo'n geval, op F3 te drukken wordt het vorige plaatje vanuit het RAM geheugen weer naar het VIDEORAM geheugen gebracht. Het verdient dus aanbeveling om regelmatig het beeld veilig te stellen. Dit gebeurt automatisch wanneer naar het menu wordt gesprongen (om b.v. van kleur te veranderen) en kan geforceerd worden door af en toe zomaar naar het menu (en terug) te gaan. Om een stuk in te kleuren dient eerst F1 op 'tekenen UIT' gezet te worden! Zolang deze in de stand 'tekenen AAN' staat is inkleuren niet mogelijk. De cursor ziet er nogal vreemd uit, maar in de praktijk zal blijken dat deze niet zomaar is gekozen. Tijdens het tekenen blijven namelijk de reeds bestaande lijnen goed zichtbaar. De cursor bedekt deze niet; ook niet de diagonale lijn!



DE FUNKTIETOETSEN

F1, F2, F3, F6 en F7 werken vanuit het tekenscherm; F4 en F5 werken vanuit het menu. De ESC. toets werkt zowel vanuit het menu als vanuit het tekenscherm. Met de toets 'K' kan de kleur worden gewijzigd, wat ook weer vanuit het menu gebeurt. Voor het wijzigen van de kleur van de cursor kan toets 'C' gebruikt worden en dat gebeurt vanuit het tekenscherm.

HET PROGRAMMA

Het programma maakt gebruik van een piepklein machinetaal programmaatje, dat het beeld heen en weer verplaatst tussen RAM en VIDEORAM. Dit machinetaal programma kan zo klein gehouden worden, omdat deze functies bij de MSX al 'ingebakken' zitten. Voor de duidelijkheid heb ik de mnemonic code -als remregels- achter de DATAregrcls van de instrukties geplaatst. Met een Z80 boekje en een boek met de gegevens van de MSX zijn deze instrukties dan makkelijk te ontrafelen.

HET GEBRUIK MET EIGEN PROGRAMMA'S

Om de plaatjes in een eigen programma te gebruiken moet de routine voor het verplaatsen van de RAM naar de VIDEORAM uit dit programma worden overgenomen, met de daarbij behorende CLEAR- en DEFUSR opdracht. De plaatjes nemen wel erg veel geheugenruimte in beslag; daar moet dus rekening mee worden gehouden. De plaatjes zullen het meest worden gebruikt om b.v. een intro-beeld te maken voor zelfontwikkelde software. Het is dan het beste om met een klein programma eerst het plaatje in te lezen, vervolgens dit naar VIDEORAM te verplaatsen en dan het programma te laden. Na het omzetten van RAM naar VIDEORAM kan het geheugen weer opnieuw -met CLEAR- worden ingedeeld.

Vanuit het hoofdprogramma kan dan worden bepaald hoe lang het plaatje zichtbaar blijft (bijvoorbeeld door middel van een FOR-NEXT 'loop' of het wachten op een toetsaanslag).

Tot slot nog een opmerking over het introbeeld van het tekenprogramma zelf. Dit plaatje komt weer tevoorschijn als de eerste keer van menu naar tekenscherm wordt gesprongen. Om te kunnen tekenen moet dus eerst toets F6 worden ingedrukt om het scherm te wissen.

Teken ze.

```

5 ^DEFUSR0=VRAM NAAR RAM
10 KEYOFF:SCREEN 2,0,0:COLOR 15,1,4
20 CLEAR 300,4790!:DEFINT A-Z
35 SPRITE$(0)=CHR$(63)+CHR$(31)+CHR$(15)+CHR$(71)+CHR$(99)+CHR$(113)+CHR$(120)+CHR$(124)
40
50 LOCATE0,0,0:DIM K$(16)
55 OPEN "GRP:"FOR OUTPUT AS#1
60 FOR I=1 TO 10:KEYI,"":NEXT
66 K$(1)=" 1(Zwart) "
67 K$(2)=" 2(Groen) "
68 K$(3)=" 3(Licht groen) "
69 K$(4)=" 4(Donker blauw) "
70 K$(5)=" 5(Blauw) "
71 K$(6)=" 6(Donker rood) "
72 K$(7)=" 7(Licht blauw) "
73 K$(8)=" 8(Rood) "
74 K$(9)=" 9(Licht rood) "
75 K$(10)="10(Donker geel) "
76 K$(11)="11(Licht geel) "
77 K$(12)="12(Donker groen) "
78 K$(13)="13(Paars) "
79 K$(14)="14(Grijs) "
80 K$(15)="15(Wit) "
81
82 K=15:C=15
83
85 DEF USR 0=47901!:DEF USR 1=47921!
86 FOR I#=47901! TO 47913!
87 READ X$:POKE I#,VAL("&H"+X$):NEXT
88 FOR I#=47921! TO 47933!
89 READ X$:POKE I#,VAL("&H"+X$):NEXT
90 DATA 21,00,00 : LD LH,&H0000
91 DATA 01,00,38 : LD BC,&H3800
92 DATA 11,44,BB : LD DE,&HBB44
93 DATA CD,59,00 : CALL &H0059
94 DATA C9 : RET
95 DATA 21,44,BB : LD HL,&HBB44
96 DATA 01,00,38 : LD BC,&H3800
97 DATA 11,00,00 : LD DE,&H0000
98 DATA CD,5C,00 : CALL &H005C
99 DATA C9 : RET
100 LINE(0,0)-(255,191),2,BF
110 LINE(6,6)-(249,185),1,BF
165 PRESET(90,80):PRINT#1,"MSX - 64K"
170 LINE(7,6)-(248,40),15,B
180 LINE(80,70)-(170,97),15,B
190 LINE(9,8)-(246,38),13,BF
200 LINE(8,140)-(247,184),6,BF
210 PRESET(9,160),6:PRINT#1,"(c) 1986 MS
X GIDS AMSTERDAM"
220 PRESET(8,160),6:PRINT#1,"(c) 1986 MS
X GIDS AMSTERDAM"
230 PRESET(44,18):PRINT#1,"PICTURE EDITOR
V 1.1"
240 PRESET(45,18):PRINT#1,"PICTURE EDITOR
V 1.1"
270 CLOSE#1
280 X=USR0()
300 FOR I=1TO 6000:NEXT
498

```

```

F1 = Tekenen AAN/UIT
F2 = Wissen AAN/UIT
F3 = Rampenplan
F4 = SAVE tekening
F5 = LOAD tekening
F6 = Scherm wissen
F7 = Vlak inkleuren

[ESC] = Omschakelen Menu/Tekenscherm

K = Kleur = 15(Wit)
C = Cursorkleur

499 ^MENU
500 SCREEN0:WIDTH40:KEY(1)ON:KEY(2)ON:KEY(3)ON:KEY(4)ON:KEY(5)ON:KEY(6)OFF:KEY(7)OFF
505 ON KEY GOSUB 1000,2000,3000,4000,5000
,6000,7000
510 PRINT"F1 = Tekenen AAN/UIT"
515 PRINT
520 PRINT"F2 = Wissen AAN/UIT"
525 PRINT
540 PRINT"F3 = Rampenplan"
545 PRINT
550 PRINT"F4 = SAVE tekening"
555 PRINT
560 PRINT"F5 = LOAD tekening"
565 PRINT
570 PRINT"F6 = Scherm wissen"
575 PRINT
576 PRINT"F7 = Vlak inkleuren"
577 PRINT:PRINT
580 PRINT"[ESC] = Omschakelen Menu/Tekenscherm"
585 PRINT:PRINT
590 PRINT"K = Kleur = ";K$(K)
595 PRINT:PRINT"C = Cursorkleur"
600 X$=INKEY$:IF X$=""THEN600
605 IF X$=CHR$(27)THEN 10000
610 IF X$="K"OR X$="k"THEN K=K+1
620 IF K>15 THEN K=1
630 LOCATE 12,18:PRINTK$(K):GOTO600
998
999 ^TEKENEN AAN/UIT
1000 BEEP
1010 IF T=0 THEN T=1:W=0:RETURN
1020 IF T=1 THEN T=0:W=0:RETURN
1998
1999 ^WISSEN AAN/UIT
2000 BEEP
2010 IF W=0 THEN W=1:T=0:RETURN
2020 IF W=1 THEN W=0:T=0:RETURN
2998
2999 ^RAMPENPLAN
3000 BEEP
3010 Q=USR1(0)
3020 RETURN
3998
3999 ^SAVE TEKENING
4000 BEEP
4010 KEY(1)OFF:KEY(2)OFF:KEY(3)OFF:KEY(4)OFF:KEY(5)OFF:KEY(6)OFF:KEY(7)OFF
4020 CLS:PRINT`SAVE` TEKENING"
4030 PRINT:PRINT"NAAM VAN DE TEKENING"
4040 INPUT"MAXIMAAL 6 LETTERS!: ";X$;
4050 Y$="CAS:"+LEFT$(X$,6)

```

```

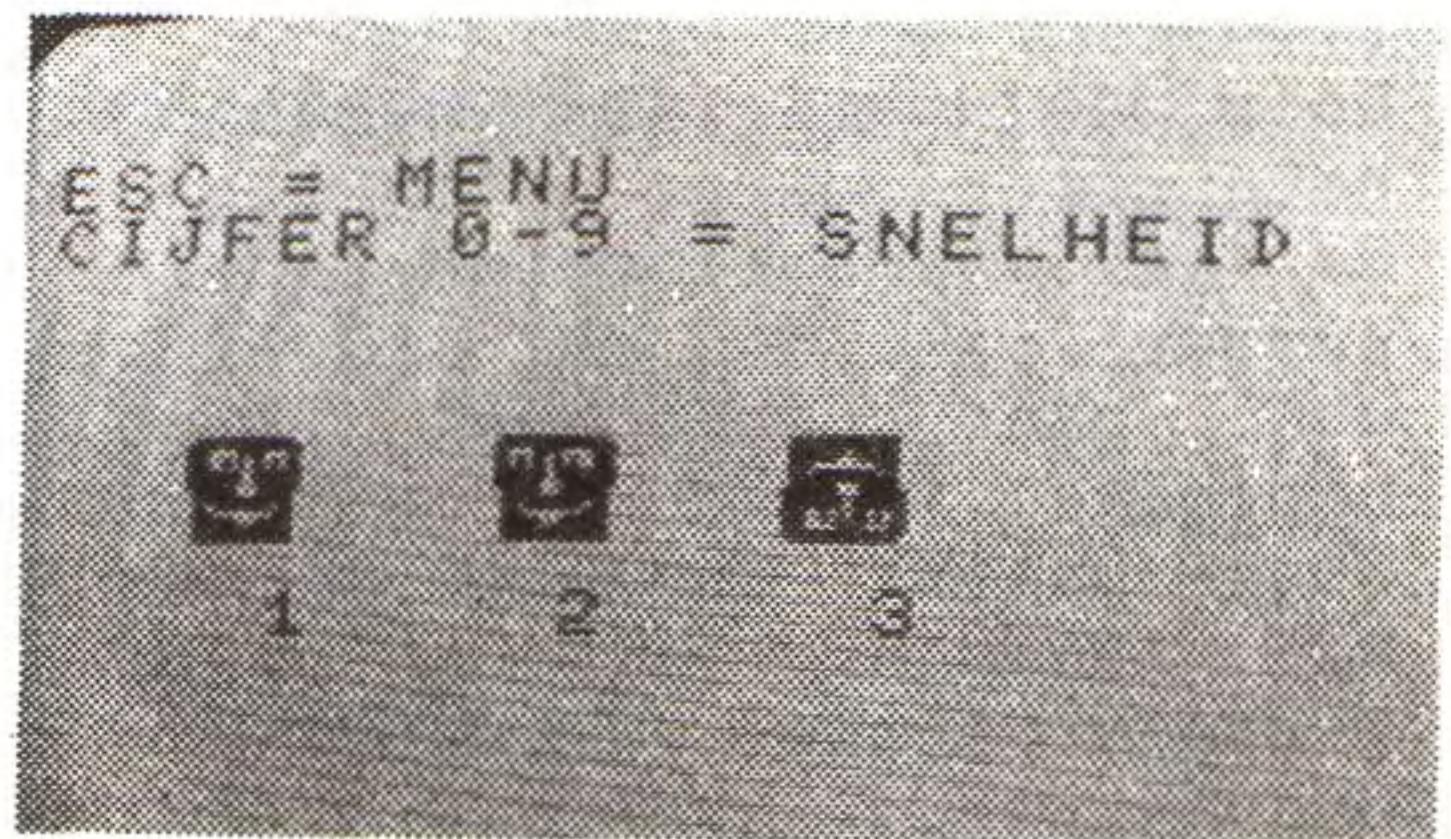
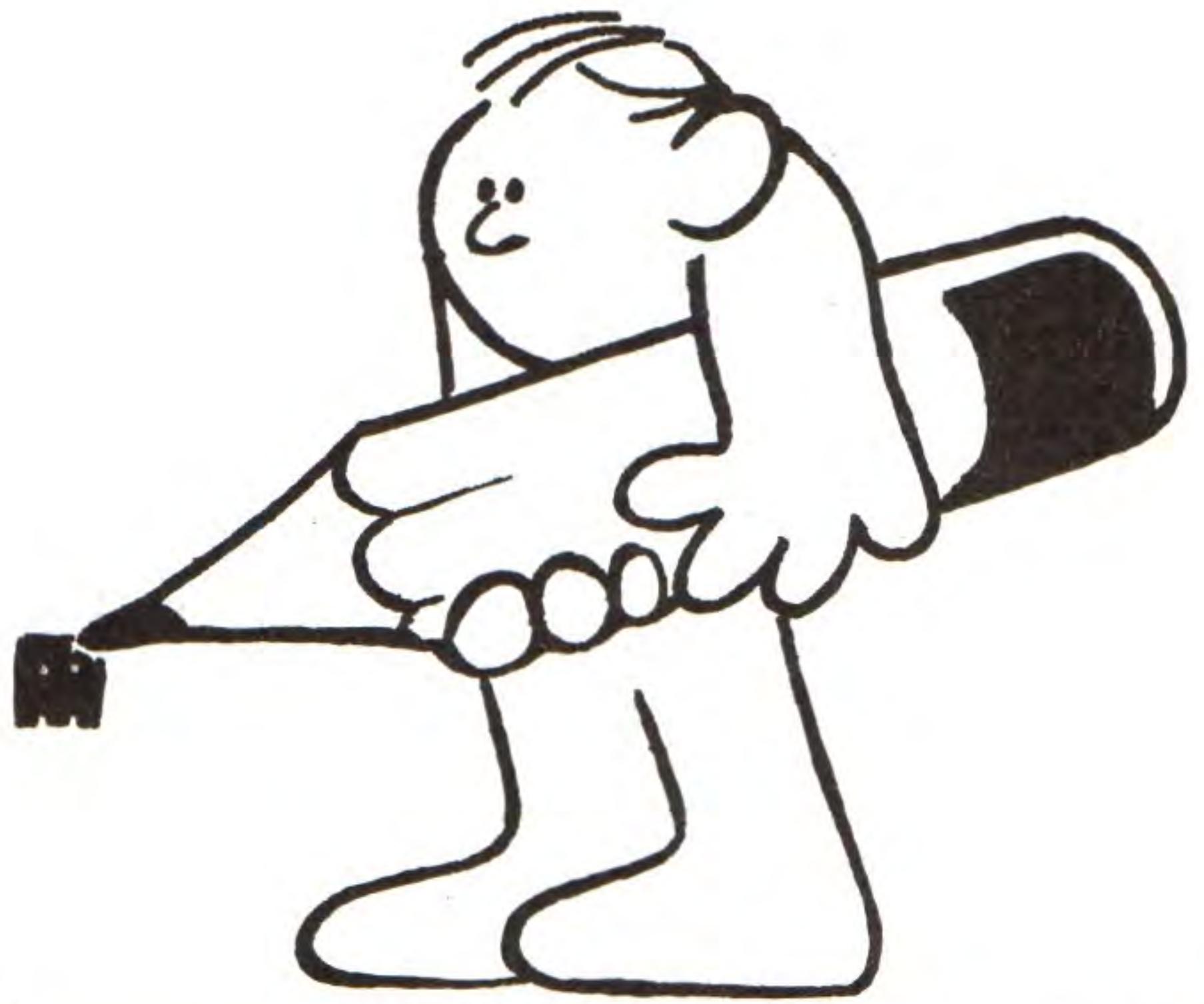
4060 PRINT:PRINT:PRINT"DRUK EEN TOETS (ES
C=MENU):";
4070 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 4070
4080 IF X$=CHR$(27) THEN 500
4100 BSAVE Y$,&HBB44,&HF345
4110 GOTO 500
4998
4999 `LOAD TEKENING
5000 BEEP
5010 KEY(1)OFF:KEY(2)OFF:KEY(3)OFF:KEY(4)
OFF:KEY(5)OFF:KEY(6)OFF:KEY(7)OFF
5020 CLS:PRINT`LOAD` TEKENING"
5040 INPUT"NAAM VAN DE TEKENING:";X$
5050 Y$="CAS:"+LEFT$(X$,6)
5060 PRINT:PRINT:PRINT"DRUK EEN TOETS (ES
C=MENU):";
5070 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 5070
5080 IF X$=CHR$(27) THEN 500
5100 BLOAD Y$
5110 GOTO 500
5998
5999 `SCHERM WISSEN
6000 BEEP
6010 CLS
6030 X=100:Y=100:C=15
6040 PUT SPRITE 0,(X,Y),C,0
6050 RETURN
6998
6999 `KLEUREN
7000 BEEP
7010 PAINT(X,Y),K
7020 RETURN
9998
9999 `TEKENEN
10000 SCREEN2:KEY(1)ON:KEY(2)ON:KEY(3)ON:
KEY(4)OFF:KEY(5)OFF:KEY(6)ON:KEY(7)
ON
10008
10009 `RAM NAAR VIDEORAM
10010 Q=USR1(0)
10100 Q=0:Q=STICK(0)
10105 IF Q=1 THEN Y=Y-1
10110 IF Q=2 THEN Y=Y-1:X=X+1
10120 IF Q=3 THEN X=X+1
10130 IF Q=4 THEN Y=Y+1:X=X+1
10140 IF Q=5 THEN Y=Y+1
10150 IF Q=6 THEN Y=Y+1:X=X-1
10160 IF Q=7 THEN X=X-1
10170 IF Q=8 THEN X=X-1:Y=Y-1
10180 IF X<0 THEN X=0
10185 IF X>255 THEN X=255
10190 IF Y<0 THEN Y=0
10195 IF Y>191 THEN Y=191
10200 PUT SPRITE 0,(X,Y),C,0
10210 IF T=1 THEN PRESET(X,Y),K
10220 IF W=1 THEN PRESET(X,Y)
10230 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 10100
10235 IF X$=CHR$(27)THEN 11000
10240 IF X$="C"OR X$="c"THEN C=C+1
10250 IF C>15 THEN C=1
10500 GOTO 10100
10998
10999 `VRAM NAAR RAM
11000 Q=USR0(0)
11050 GOTO 500

```



CONTROLETELLING	Regel:	525 - 145
TEKENPROGRAMMA	Regel:	540 - 217
Regel: 5 - 58	Regel:	545 - 145
Regel: 10 - 23	Regel:	550 - 112
Regel: 20 - 243	Regel:	555 - 145
Regel: 35 - 247	Regel:	560 - 98
Regel: 40 - 58	Regel:	565 - 145
Regel: 50 - 34	Regel:	570 - 233
Regel: 55 - 17	Regel:	575 - 145
Regel: 60 - 154	Regel:	576 - 74
Regel: 66 - 191	Regel:	577 - 92
Regel: 67 - 164	Regel:	580 - 172
Regel: 68 - 26	Regel:	585 - 92
Regel: 69 - 107	Regel:	590 - 99
Regel: 70 - 170	Regel:	595 - 1
Regel: 71 - 40	Regel:	600 - 45
Regel: 72 - 34	Regel:	605 - 101
Regel: 73 - 105	Regel:	610 - 88
Regel: 74 - 223	Regel:	620 - 104
Regel: 75 - 254	Regel:	630 - 97
Regel: 76 - 177	Regel:	998 - 58
Regel: 77 - 96	Regel:	999 - 58
Regel: 78 - 155	Regel:	1000 - 192
Regel: 79 - 165	Regel:	1010 - 199
Regel: 80 - 28	Regel:	1020 - 199
Regel: 81 - 58	Regel:	1998 - 58
Regel: 82 - 226	Regel:	1999 - 58
Regel: 83 - 58	Regel:	2000 - 192
Regel: 85 - 55	Regel:	2010 - 202
Regel: 86 - 201	Regel:	2020 - 202
Regel: 87 - 109	Regel:	2998 - 58
Regel: 88 - 205	Regel:	2999 - 58
Regel: 89 - 109	Regel:	3000 - 192
Regel: 90 - 179	Regel:	3010 - 145
Regel: 91 - 188	Regel:	3020 - 142
Regel: 92 - 222	Regel:	3998 - 58
Regel: 93 - 229	Regel:	3999 - 58
Regel: 94 - 116	Regel:	4000 - 192
Regel: 95 - 223	Regel:	4010 - 39
Regel: 96 - 188	Regel:	4020 - 160
Regel: 97 - 178	Regel:	4030 - 224
Regel: 98 - 239	Regel:	4040 - 222
Regel: 99 - 116	Regel:	4050 - 66
Regel: 100 - 140	Regel:	4060 - 123
Regel: 110 - 139	Regel:	4070 - 232
Regel: 165 - 146	Regel:	4080 - 67
Regel: 170 - 192	Regel:	4100 - 20
Regel: 180 - 48	Regel:	4110 - 172
Regel: 190 - 4	Regel:	4998 - 58
Regel: 200 - 19	Regel:	4999 - 58
Regel: 210 - 229	Regel:	5000 - 192
Regel: 220 - 228	Regel:	5010 - 39
Regel: 230 - 85	Regel:	5020 - 145
Regel: 240 - 86	Regel:	5040 - 250
Regel: 270 - 233	Regel:	5050 - 66
Regel: 280 - 151	Regel:	5060 - 123
Regel: 300 - 69	Regel:	5070 - 212
Regel: 498 - 58	Regel:	5080 - 67
Regel: 499 - 58	Regel:	5100 - 108
Regel: 500 - 154	Regel:	5110 - 172
Regel: 505 - 129	Regel:	5998 - 58
Regel: 510 - 164	Regel:	5999 - 58
Regel: 515 - 145	Regel:	6000 - 192
Regel: 520 - 116	Regel:	6010 - 159

Regel: 6030 - 57	Regel: 10150 - 157
Regel: 6040 - 209	Regel: 10160 - 192
Regel: 6050 - 142	Regel: 10170 - 160
Regel: 6998 - 58	Regel: 10180 - 118
Regel: 6999 - 58	Regel: 10185 - 110
Regel: 7000 - 192	Regel: 10190 - 120
Regel: 7010 - 100	Regel: 10195 - 240
Regel: 7020 - 142	Regel: 10200 - 209
Regel: 9998 - 58	Regel: 10210 - 130
Regel: 9999 - 58	Regel: 10220 - 14
Regel: 10000 - 139	Regel: 10230 - 142
Regel: 10008 - 58	Regel: 10235 - 80
Regel: 10009 - 58	Regel: 10240 - 56
Regel: 10010 - 145	Regel: 10250 - 88
Regel: 10100 - 206	Regel: 10500 - 82
Regel: 10105 - 188	Regel: 10998 - 58
Regel: 10110 - 153	Regel: 10999 - 58
Regel: 10120 - 187	Regel: 11000 - 144
Regel: 10130 - 154	Regel: 11050 - 172
Regel: 10140 - 191	
Totaal: 21097	



Deze sprite-editor kan 63 sprites van 8x8 en 63 sprites van 16x16 in het geheugen opslaan. Deze 126 sprites kunnen op een datacassette bewaard worden om later weer in te lezen. Is de tabel niet vol, dan worden blanco sprites weggeschreven, zodat later de spritetabel verder aangevuld kan worden. Het programma is weer menugestuurd, maar een kleine handleiding is toch wel noodzakelijk.

Met de keuzes 1 en 2 (van het menu) kunnen de sprites worden ontworpen. Tijdens het ontwerpen kan met toets F1 de sprite worden bekeken. Dit kan zo vaak als maar nodig is. Met toets F2 wordt de sprite definitief in het geheugen opgeslagen; wijzigingen zijn hierna niet meer mogelijk. Met keuze 5 en 6 kunnen de sprites -via de monitor- worden bekeken en tevens wordt een lijst met DATA-regels gegeven, om de sprite in een programma te gebruiken. Keuze 7 geeft -alleen met een printer- een overzicht van alle sprites met de DATA-regels.

De sprites worden met 3 stuks tegelijk gemaakt. Ik heb dit gedaan omdat vaak van 1 sprite meerdere exemplaren nodig zijn (mannetje loopt naar links, mannetje loopt naar rechts en mannetje valt naar beneden) en nu hoeft er maar 1 getekend te worden. Maak je een poppetje dat naar links loopt, dan krijg je (of je wilt of niet) automatisch hetzelfde poppetje naar rechts en op z'n kop. Heb je dat niet nodig, dan gewoon de andere twee niet gebruiken. Er gaan genoeg sprites in de tabel en als je tekort komt, dan maak je gewoon een nieuw databestand voor een volgende 126 sprites. De keuze 8 en 9 laat de beweging van een serie sprites zien. Wanneer je een figuurtje b.v. soepel wilt laten lopen, dan heb je minstens 3 sprites voor de beweging van de armen en benen nodig (5 sprites geeft het beste resultaat). Heb je 3 (of 5) sprites gemaakt, dan kan je met deze opties -8 of -9- de beweging bekijken op verschillende snelheden. Denk er wel aan, dat de sprites per 3 worden gemaakt. Heb je 5 verschillende bewegingen gemaakt, dan heeft de eerste sprite het nummer 1, de tweede nummer 4, de derde nummer 7 enz. Bij de 'Movie'

zie je tevens de beweging van de twee andere -bijbehorende- sprites. Met de ESC-toets kan weer terug naar het menu worden gegaan. Let er wel op dat na het beeindigen van een sprite eerst een naam voor de volgende moet worden opgegeven alvorens naar het menu kan worden teruggesprongen. De opgegeven naam komt niet in het bestand.

De punten 3 en 4 van het menu spreken voor zichzelf. Bij het wegschrijven van de sprites wordt de naam ook geSAVEed zodat je de DATA van de sprites (op de lijst) makkelijk kunt terugvinden. Na het afmaken van een sprite blijft de voorgaande tekening op het scherm staan als met een nieuwe sprite wordt begonnen. Dit is makkelijk wanneer (ook weer bij bewegingen) de voorgaande sprite maar gedeeltelijk veranderd hoeft te worden.

Door de vele STRING-manipulaties wordt het programma regelmatig vertraagd door de garbage-collection routine (zie vorig nummer van de MSX Gids). Ik heb daarom een paar 'beepjes' ingevoerd zodat hoorbaar is dat het programma wel werkt. Geen paniek dus; gewoon even afwachten. Het aanmaken van de sprites plus de garbageroutine duurt -in het ongunstigste geval- slechts enkele seconden.

```

10 KEYOFF:SCREEN1,0,1,1:WIDTH32
15 COLOR 1,11,10:CLEAR 6000
20 DIM A$(63),Z$(63):DEFINT A-Z
25 DIM NA$(63),NZ$(63)
30 A$(0)=CHR$(0)
35 FOR I=1 TO 6: A$(0)=A$(0)+CHR$(126):NEXT
40 A$(0)=A$(0)+"":NA=1:NZ=1
45
50 FOR I=1 TO 63
55 A$(I)=STRING$(8,48):Z$(I)=STRING$(32,4
8)
60 NEXT
65
70 FOR I=1 TO 10:KEYI,"":NEXT
75 PRINT"*****"
76 PRINT"*
77 PRINT"* SPRITE EDITOR      V 1.1  *
78 PRINT"*
79 PRINT"*(c) 1986      De MSX Gids  *
80 PRINT"*
81 PRINT"*
82 PRINT"*
83 PRINT"*****"
84 SPRITE$(0)=A$(0)
85 FOR I=1 TO 50
86 X=RND(1)*250:J=RND(1)*100
87 PUT SPRITE 0,(X,J),X/17,0
88 PUT SPRITE 1,(X+8,J),X/17,0
89 PUT SPRITE 2,(X,J+8),X/17,0
90 PUT SPRITE 3,(X+8,J+8),X/17,0
92 FOR J=1 TO 400:NEXT:NEXT

```

```

98
99  'HOOFDMENU
100 CLS:LOCATE,,0:KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
105 PUT SPRITE 0,(1,208)
110 PRINT:PRINT"1= BASIS ONTWERP 8x8"
120 PRINT:PRINT"2= BASIS ONTWERP 16x16"
130 PRINT:PRINT"3= SAVE SPRITES"
140 PRINT:PRINT"4= LOAD SPRITES"
150 PRINT:PRINT"5= PRINT 8x8 SPRITES MO
NITOR"
160 PRINT:PRINT"6= PRINT 16x16 SPRITES MO
NITOR"
170 PRINT:PRINT"7= PRINT ALLE SPRITES (PR
INTER)"
180 PRINT:PRINT"8= SPRITE 'MOVIE' 8x8 S
PRITES"
190 PRINT:PRINT"9= SPRITE 'MOVIE' 16x16 S
PRITES"
200 LOCATE 0,23:PRINT"WELK NUMMER?:";
220 GOSUB 300:X=VAL(X$)
250 ON X GOTO 1000,2000,3000,4000,5000,60
00,7000,8000,9000
260 GOTO 200
298
299  'READ KEYBOARD
300 X$=INKEY$
320 IF TIME=20 THEN LOCATE,,1
325 IF TIME>40 THEN LOCATE,,0:TIME=0
330 IF X$="" THEN 300
340 LOCATE,,0:RETURN
398
399  'SUBROUTINE TEKENEN
400 IF X$=CHR$(32)AND VPEEK(C)=32 THEN VP
OKE C,219:GOTO 420
410 IF X$=CHR$(32) AND VPEEK(C)=219 THEN
VPOKE C,32
420 IF X$=CHR$(30) AND Y>1 THEN Y=Y-1:Y1=
Y1-8:PUT SPRITE 0,(X1,Y1),4,0:C=C-32
430 IF X$=CHR$(29) AND X>1 THEN X=X-1:X1=
X1-8:PUT SPRITE 0,(X1,Y1),4,0:C=C-1
440 IF X$=CHR$(31) AND Y<N THEN Y=Y+1:Y1=
Y1+8:PUT SPRITE 0,(X1,Y1),4,0:C=C+32
450 IF X$=CHR$(28) AND X<N THEN X=X+1:X1=
X1+8:PUT SPRITE 0,(X1,Y1),4,0:C=C+1
460 RETURN
498
499  ' VAST VOOR 8 EN 16
500 LOCATE 0,20:PRINT"F1= SPRITES LATEN Z
IEN";
510 LOCATE 0,21:PRINT"F2= SPRITES INVOERE
N";
520 SPRITE$(0)=A$(0)
530 PUT SPRITE 0,(X1,Y1),4,0
540 KEY(1)ON:KEY(2)ON
550 RETURN
598
599  'SPRITE SUBROUTINE 8X8
600 FOR I=6209 TO 6433 STEP 32
610 X$="":FOR J=A TO B STEP S
620 IF VPEEK(I+J)=32 THEN X$=X$+"0" ELSE
X$=X$+"1"
630 NEXT
640 A$(Z)=A$(Z)+CHR$(VAL("&B"+X$))
650 NEXT
660 SPRITE$(Z)=A$(Z)
670 BEEP:BEEP:RETURN
698
699  'TEKST ONDERRAND
700 LOCATE 0,20:PRINT SPC(31);
705 LOCATE 0,21:PRINT SPC(31);
710 LOCATE 0,22:PRINT SPC(31);
720 RETURN

```

```

750 LOCATE 0,20:PRINT"NAAM VAN SPRITENR."
;Z;
760 LOCATE 0,21:INPUT"MAX. 6 LETTERS: ";X
$:LOCATE 0,20,0:PRINT;
790 RETURN
798
799 ^ 16X16
800 FOR I=ZA TO ZB STEP 32
810 X$="":FOR J=A TO B STEP S
820 IF VPEEK(I+J)=32 THEN X$=X$+"0" ELSE
X$=X$+"1"
830 NEXT
840 Z$(Z)=Z$(Z)+CHR$(VAL("&B"+X$))
850 NEXT:BEEP:BEEP
860 RETURN
998
999 ^ 8 X 8 SPRITE
1000 SCREEN 1,0:X1=32:Y1=39:N=8
1002 Z=NA:IF NA>61 THEN GOTO 10000
1004 GOSUB 750:CLS
1005 NA$(NA)=LEFT$(X$,6)
1006 NA$(NA+1)=NA$(NA)+" H-FLIP"
1007 NA$(NA+2)=NA$(NA)+" V-FLIP"
1010 LOCATE 0,0,0:PRINT"8x8 SPRITE - ESC
=MENU"
1012 GOSUB 500
1014
1015 ^ RAND TEKENSCHERM 8X8
1020 VPOKE 6176,24:VPOKE 6185,25
1030 FOR I=6177 TO 6184:VPOKE I,23
1035 VPOKE I+288,23:NEXT
1040 FOR I=6208 TO 6433 STEP 32
1050 VPOKE I,22:VPOKE I+9,22:NEXT
1060 VPOKE 6464,26:VPOKE 6473,27
1089
1099 ^ KADER SPRITE 8X8
1100 FOR I=0 TO 8 STEP 4
1110 VPOKE 6187+I,24:VPOKE 6189+I,25
1120 VPOKE 6251+I,26:VPOKE 6253+I,27
1130 NEXT
1140 C=6308:X=4:Y=4
1198
1199 ^ TEKENEN 8X8
1200 X$=INKEY$: IF X$="" THEN 1200
1210 IF X$=CHR$(27)THEN GOTO 100
1215 ON KEY GOSUB 1300,1900
1220 GOSUB 400
1290 GOTO 1200
1298
1299 ^ SPRITE MAKEN + PLAATSEN 8X8
1300 A$(NA)"":KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
1310 A=0:B=7:S=1:Z=NA
1320 GOSUB 600
1330 LOCATE 14,8
1340 PRINT NA;"=";NA$(NA)
1345 LOCATE 14,9
1350 PRINT NA+1;"=";NA$(NA+1)
1355 LOCATE 14,10
1360 PRINT NA+2;"=";NA$(NA+2)
1390 PUT SPRITE 1,(95,15),1,Z
1498
1499 ^ FLIP HORIZONTAAL
1500 A$(NA+1)=""
1510 A=7:B=0:S=-1:Z=Z+1
1520 GOSUB 600
1590 PUT SPRITE 2,(127,15),1,Z
1598
1599 ^ FLIP VERTIKAAL
1600 A$(NA+2)"":Z=Z+1
1610 FOR I= 8 TO 1 STEP -1
1620 A$(Z)=A$(Z)+MID$(A$(NA),I,1)
1630 NEXT

```

```

1= BASIS ONTWERP 8x8
2= BASIS ONTWERP 16x16
3= SAVE SPRITES
4= LOAD SPRITES
5= PRINT 8x8 SPRITES MONITOR
6= PRINT 16x16 SPRITES MONITOR
7= PRINT ALLE SPRITES (PRINTER)
8= SPRITE "MOVIE" 8x8 SPRITES
9= SPRITE "MOVIE" 16x16 SPRITES

```

MELK NUMMER?

```

1640 SPRITES(Z)=A$(Z)
1670 PUT SPRITE 3,(159,15),1,Z
1680 KEY(1)ON:KEY(2)ON
1690 RETURN
1700
1898
1899 ^ SPRITE AFMAKEN
1900 GOSUB 1300
1910 NA=NA+3:Z=NA:KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
1915 IF NA>61 THEN RETURN10000
1920 PUT SPRITE 1,(1,208)
1930 LOCATE 14,8:PRINTSPC(17)
1940 LOCATE 14,9:PRINTSPC(17)
1950 LOCATE 14,10:PRINTSPC(17)
1960 GOSUB 700
1970 GOSUB 750:GOSUB 700:GOSUB 500
1975 NA$(NA)=LEFT$(X$,6)
1980 NA$(NA+1)=NA$(NA)+" H-FLIP"
1985 NA$(NA+2)=NA$(NA)+" V-FLIP"
1995 RETURN
1998
1999 ^ TEKENVELD 16X16
2000 SCREEN 1,2:X1=64:Y1=71:N=16
2002 Z=NZ:IF NZ>61 THEN GOTO 10000
2004 GOSUB 750:CLS
2005 NZ$(NZ)=LEFT$(X$,6)
2006 NZ$(NZ+1)=NZ$(NZ)+" HFLIP"
2007 NZ$(NZ+2)=NZ$(NZ)+" VFLIP"
2010 LOCATE ,0:PRINT"16x16 SPRITE - ESC=
MENU"
2012 GOSUB 500
2014
2015 ^ RAND TEKENSCHERM 16X16
2020 VPOKE 6176,24:VPOKE 6193,25
2030 FOR I=6177 TO 6192:VPOKE I,23
2035 VPOKE I+544,23:NEXT
2040 FOR I=6208 TO 6689 STEP 32
2050 VPOKE I,22:VPOKE I+17,22:NEXT
2060 VPOKE 6720,26:VPOKE 6737,27
2089
2099 ^ KADER SPRITE 16X16
2100 FOR I=0 TO 8 STEP 4
2110 VPOKE 6194+I,24:VPOKE 6197+I,25
2120 VPOKE 6322+I,26:VPOKE 6325+I,27
2130 NEXT
2140 C=6440:X=8:Y=8:PUT SPRITE 1,(163,18)
,1,NZ
2198
2199 ^ TEKENEN 16X16
2200 X$=INKEY$: IF X$="" THEN 2200
2210 IF X$=CHR$(27)THEN GOTO 100
2215 ON KEY GOSUB 2300,2900
2220 GOSUB 400
2290 GOTO 2200

```

```

2298
2299  'SPRITE(16X16) MAKEN EN PLAATSEN
2300 Z$(NZ)="" :Z=NZ:KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
2305 BEEP:BEEP
2310 A=0:B=7:S=1:ZA=6209:ZB=6689
2320 GOSUB800:ZA=6217:ZB=6697:GOSUB800
2330 LOCATE 18,6:PRINT USING "####";NZ;NZ+
1;NZ+2
2340 LOCATE 18,8:PRINTNZ$(NZ)
2350 LOCATE 18,9:PRINTNZ$(NZ+1)
2370 LOCATE 18,10:PRINTNZ$(NZ+2)
2390 SPRITE$(Z)=Z$(Z)
2400 PUT SPRITE 1,(152,18),1,Z
2408
2409  ' FLIP HORIZONTAAL
2410 Z$(NZ+1)="" :Z=Z+1
2420 A=7:B=0:S=-1:ZA=6217:ZB=6697
2430 GOSUB800:ZA=6209:ZB=6689:GOSUB800
2440 SPRITE$(Z)=Z$(Z)
2450 PUT SPRITE 2,(184,18),1,Z
2558
2559  ' FLIP VERTIKAAL
2560 Z$(NZ+2)="" :Z=Z+1
2570 FOR I=16 TO 1 STEP -1
2580 Z$(Z)=Z$(Z)+MID$(Z$(NZ),I,1)
2590 NEXT
2592 FOR I=32 TO 17 STEP -1
2594 Z$(Z)=Z$(Z)+MID$(Z$(NZ),I,1)
2596 NEXT
2600 SPRITE$(Z)=Z$(Z)
2610 PUT SPRITE 3,(216,18),1,Z
2620 KEY(1)ON:KEY(2)ON
2650 RETURN
2700
2898
2899  'SPRITE AFMAKEN
2900 GOSUB 2300:KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
2910 NZ=NZ+3:Z=NZ
2915 IF NZ>61 THEN RETURN 10000
2920 PUT SPRITE 1,(1,208)
2930 FOR I=6 TO 15
2940 LOCATE 18,I:PRINT SPC(13)
2950 NEXT
2960 GOSUB 700:GOSUB 750
2970 GOSUB 700:GOSUB 500
2975 NZ$(NZ)=LEFT$(X$,6)
2980 NZ$(NZ+1)=NZ$(NZ)+" HFLIP"
2985 NZ$(NZ+2)=NZ$(NZ)+" VFLIP"
2995 RETURN
2998
2999  'SAVE SPRITES
3000 CLS:PRINT"SPRITES WEGSCHRIJVEN NAAR"
3010 PRINT:PRINT"CASSETTE....DRUK EEN TOE
TS:"
3020 PRINT:PRINT"(ESC = MENU)"
3030 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 3030
3040 IF X$=CHR$(27)THEN 100
3045 NA$(0)=STR$(NA)
3046 NZ$(0)=STR$(NZ)
3050 OPEN "CAS:SPRITE"FOR OUTPUT AS#1
3060 FOR I=0 TO 63
3070 PRINT#1,NA$(I):PRINT#1,A$(I):NEXT
3080 FOR I=0 TO 63
3090 PRINT#1,NZ$(I):PRINT#1,Z$(I):NEXT
3100 CLOSE#1:GOTO 100
3998
3999  'LOAD SPRITES
4000 CLS:PRINT"SPRITES INLEZEN VAN"
4010 PRINT:PRINT"CASSETTE....DRUK EEN TOE
TS:"
4020 PRINT:PRINT"(ESC = MENU)"
4030 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 4030
4040 IF X$=CHR$(27)THEN 100
4050 OPEN "CAS:SPRITE"FOR INPUT AS#1

```



```

4060 FOR I=0 TO 63
4070 INPUT#1,NA$(I):INPUT#1,A$(I):NEXT
4080 FOR I=0 TO 63
4090 INPUT#1,NZ$(I):INPUT#1,Z$(I):NEXT
4100 NA=VAL(NA$(0))
4110 NZ=VAL(NZ$(0))
4200 CLOSE#1:GOTO 100
4998
4999  'LIJST 8x8 SPRITES BEELDSCHERM
5000 SCREEN 1,0:CLS
5010 FOR I=1 TO NA
5020 SPRITE$(I)=A$(I):NEXT
5050 PRINT"8x8 SPRITES - ESC=MENU"
5100 FOR I=1 TO NA-1 STEP 3
5110 LOCATE 0,4:PRINT SPC(32)
5120 LOCATE 0,10:PRINT SPC(32)
5130 LOCATE 0,16:PRINT SPC(32)
5200 LOCATE 0,4:PRINT"NR.";I;NA$(I)
5210 LOCATE 0,10:PRINT"NR.";I+1;NA$(I+1)
5220 LOCATE 0,16:PRINT"NR.";I+2;NA$(I+2)
5230 LOCATE 0,5:FOR J=1 TO 8
5240 PRINT USING "####";ASC(MID$(A$(I),J,
1));:NEXT
5250 LOCATE 0,11:FOR J=1 TO 8
5260 PRINT USING "####";ASC(MID$(A$(I+1),
J,1));:NEXT
5270 LOCATE 0,17:FOR J=1 TO 8
5280 PRINT USING "####";ASC(MID$(A$(I+2),
J,1));:NEXT
5300 PUT SPRITE 1,(160,28),1,I
5310 PUT SPRITE 2,(160,76),1,I+1
5320 PUT SPRITE 3,(160,120),1,I+2
5400 LOCATE 0,23:PRINT"DRUK EEN TOETS";
5410 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 5410
5420 IF X$=CHR$(27)THEN 100
5430 NEXT
5450 GOTO 100
5998
5999  'LIJST 16x16 SPRITES BEELDSCHERM
6000 SCREEN 1,2:CLS
6010 FOR I=1 TO NZ
6020 SPRITE$(I)=Z$(I):NEXT
6050 PRINT"16x16 SPRITES - ESC=MENU"
6100 FOR I=1 TO NZ-1 STEP 3
6110 LOCATE 0,3:PRINT SPC(32)
6120 LOCATE 0,10:PRINT SPC(32)
6130 LOCATE 0,17:PRINT SPC(32)
6200 LOCATE 0,3:PRINT"NR.";I;NZ$(I)
6210 LOCATE 0,10:PRINT"NR.";I+1;NZ$(I+1)
6220 LOCATE 0,17:PRINT"NR.";I+2;NZ$(I+2)
6230 LOCATE 0,4:FOR J=1 TO 32
6240 PRINT USING "####";ASC(MID$(Z$(I),J,
1));:NEXT

```

```

6250 LOCATE 0,11:FOR J=1 TO 32
6260 PRINT USING "####";ASC(MIDS(Z$(I+1),
J,1));:NEXT
6270 LOCATE 0,18:FOR J=1 TO 32
6280 PRINT USING "####";ASC(MIDS(Z$(I+2),
J,1));:NEXT
6300 PUT SPRITE 1,(160,13),1,I
6310 PUT SPRITE 2,(160,69),1,I+1
6320 PUT SPRITE 3,(160,125),1,I+2
6400 LOCATE 0,23:PRINT"DRUK EEN TOETS";
6410 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 6410
6420 IF X$=CHR$(27)THEN 100
6430 NEXT
6450 GOTO 100
6998
6999 ' LIST VIA PRINTER
7000 SCREEN 1,0
7010 PRINT"PRINTER KLAAR?"
7020 PRINT:PRINT"DRUK EEN TOETS...:";
7050 X$=INKEY$:IF X$=""THEN 7050
7060 IF X$=CHR$(27)THEN 100
7100 LPRINT "OVERZICHT 8x8 SPRITES"
7110 LPRINT:FOR I=1 TO NA-1
7120 LPRINT"SPRITE NR.";I;" NAAM: ";NA$(I)
7130 LPRINT"DATA:";
7140 FOR J=1 TO 8
7150 LPRINT USING"####";ASC(MIDS(A$(I),J,
1));:NEXT
7160 LPRINT:LPRINT:NEXT
7200 SCREEN 1,2
7210 LPRINT:LPRINT
7220 LPRINT"OVERZICHT 16x16 SPRITES"
7230 LPRINT:FOR I=1 TO NZ-1
7240 LPRINT"SPRITE NR.";I;" NAAM: ";NZ$(I)
7250 LPRINT"DATA:";
7260 FOR J=1 TO 32
7270 LPRINT USING"####";ASC(MIDS(Z$(I),J,
1));
7280 IF J=16 THEN LPRINT:LPRINT SPC(6);
7290 NEXT:LPRINT:LPRINT:NEXT
7300 GOTO 100
7998
7999 ' MOVIE 8X8
8000 SCREEN1,0:CLS
8010 FOR I=1 TO NA-1
8020 SPRITE$(I)=A$(I):NEXT
8030 INPUT" NR. 1e SPRITE: ";A$
8040 A=VAL(A$):IF A>=NA-1 THEN 8030
8050 INPUT"NR. LAATSTE SPRITE: ";B$
8060 B=VAL(B$):IF B>=NA-1 THEN 8050
8070 CLS:PRINT "ESC = MENU"
8080 PRINT"CIJFER 0-9 = SNELHEID"
8100 FOR I=A TO B STEP 3
8110 PUT SPRITE 1,(20,40),1,I
8120 PUT SPRITE 2,(55,40),1,I+1
8130 PUT SPRITE 3,(88,40),1,I+2
8150 LOCATE 0,8:PRINT USING"####";I;I+1;I
+2
8160 X$=INKEY$:IF X$=CHR$(27)THEN100
8165 IF X$<>""THEN X=VAL(X$)
8180 FOR J=1 TO X*100:NEXT
8185 LOCATE 0,20:PRINT"SNELHEID:";X
8190 NEXT
8200 GOTO 8100
8998
8999 'MOVIE 16X16
9000 SCREEN1,2:CLS
9010 FOR I=1 TO NZ-1
9020 SPRITE$(I)=Z$(I):NEXT
9030 INPUT" NR. 1e SPRITE: ";A$
9040 A=VAL(A$):IF A>=NZ-1 THEN 9030

```

```

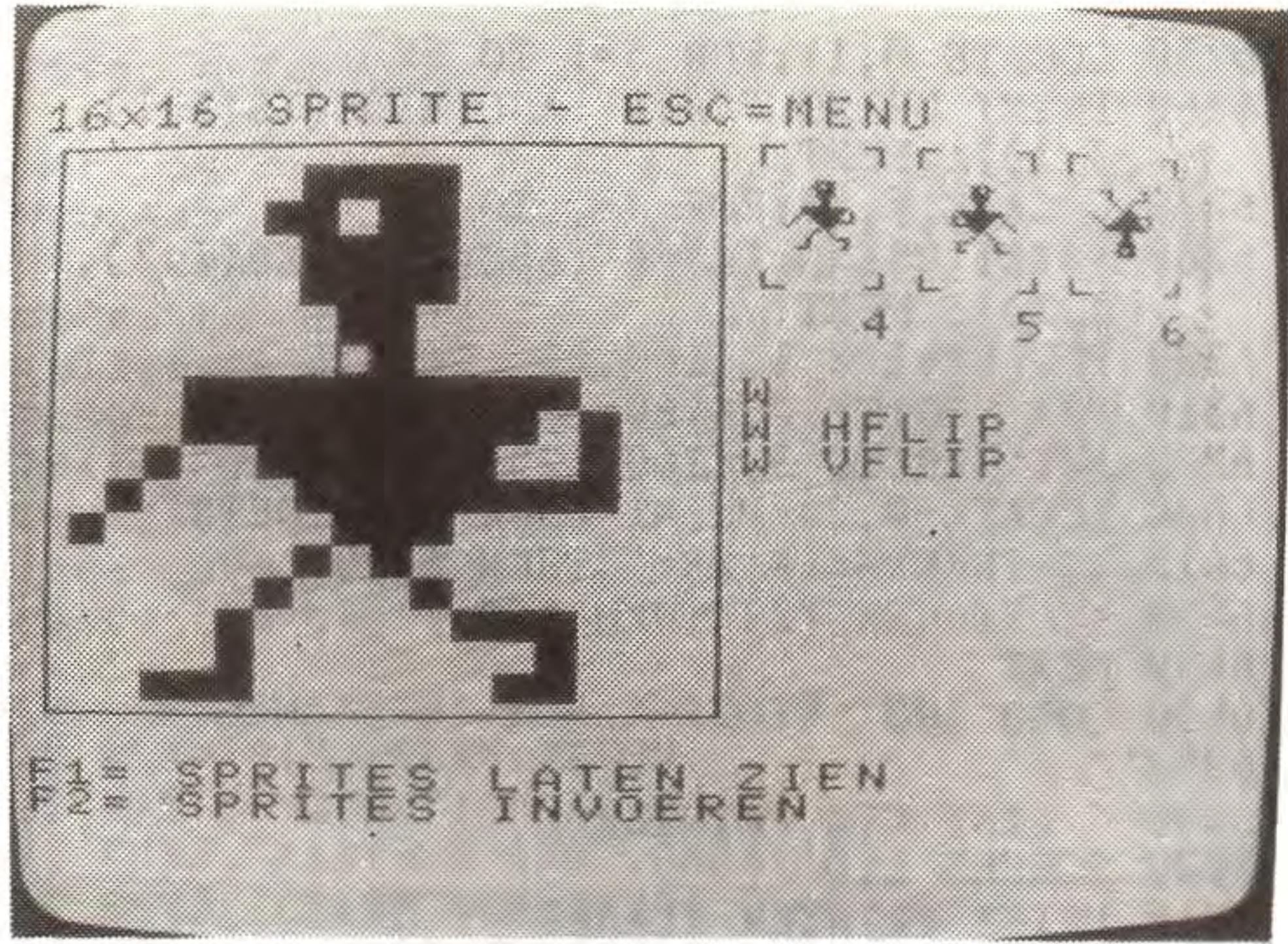
9050 INPUT"NR. LAATSTE SPRITE: ";B$
9060 B=VAL(B$):IF B>=NZ-1 THEN 9050
9070 CLS:PRINT "ESC = MENU"
9080 PRINT"CIJFER 0-9 = SNELHEID"
9100 FOR I=A TO B STEP 3
9110 PUT SPRITE 1,(20,40),1,I
9120 PUT SPRITE 2,(63,40),1,I+1
9130 PUT SPRITE 3,(100,40),1,I+2
9150 LOCATE 0,8:PRINT USING"####";I;I+1;
I+2
9160 X$=INKEY$:IF X$=CHR$(27)THEN100
9165 IF X$<>""THEN X=VAL(X$)
9180 FOR J=1 TO X*100:NEXT
9185 LOCATE 0,20:PRINT"SNELHEID:";X
9190 NEXT
9200 GOTO 9100
9998
9999 'BESTAND VOL
10000 CLS:PUT SPRITE 0,(1,208)
10010 FOR I=1 TO 50
10020 PRINT"BESTAND VOL":BEEP
10030 NEXT
10050 GOTO 100

```



CONTROLETTING	Regel:	105 - 101
SPRITE EDITOR	Regel:	110 - 247
Regel:	Regel:	120 - 86
Regel:	Regel:	130 - 169
Regel:	Regel:	140 - 155
Regel:	Regel:	150 - 153
Regel:	Regel:	160 - 184
Regel:	Regel:	170 - 222
Regel:	Regel:	180 - 140
Regel:	Regel:	190 - 171
Regel:	Regel:	200 - 69
Regel:	Regel:	220 - 201
Regel:	Regel:	250 - 39
Regel:	Regel:	260 - 127
Regel:	Regel:	298 - 58
Regel:	Regel:	299 - 58
Regel:	Regel:	300 - 87
Regel:	Regel:	320 - 228
Regel:	Regel:	325 - 251
Regel:	Regel:	330 - 175
Regel:	Regel:	340 - 9
Regel:	Regel:	398 - 58
Regel:	Regel:	399 - 58
Regel:	Regel:	400 - 121
Regel:	Regel:	410 - 3
Regel:	Regel:	420 - 174
Regel:	Regel:	430 - 139
Regel:	Regel:	440 - 10
Regel:	Regel:	450 - 229
Regel:	Regel:	460 - 142
Regel:	Regel:	498 - 58
Regel:	Regel:	499 - 58
Regel:	Regel:	500 - 138
Regel:	Regel:	510 - 40
Regel:	Regel:	520 - 3

Regel: 530 - 5 Regel: 1630 - 131
 Regel: 540 - 195 Regel: 1640 - 149
 Regel: 550 - 142 Regel: 1670 - 7
 Regel: 598 - 58 Regel: 1680 - 195
 Regel: 599 - 58 Regel: 1690 - 142
 Regel: 600 - 9 Regel: 1700 - 58
 Regel: 610 - 207 Regel: 1898 - 58
 Regel: 620 - 3 Regel: 1899 - 58
 Regel: 630 - 131 Regel: 1900 - 212
 Regel: 640 - 227 Regel: 1910 - 205
 Regel: 650 - 131 Regel: 1915 - 97
 Regel: 660 - 149 Regel: 1920 - 102
 Regel: 670 - 130 Regel: 1930 - 77
 Regel: 698 - 58 Regel: 1940 - 78
 Regel: 699 - 58 Regel: 1950 - 77
 Regel: 700 - 180 Regel: 1960 - 121
 Regel: 705 - 181 Regel: 1970 - 72
 Regel: 710 - 182 Regel: 1975 - 18
 Regel: 720 - 142 Regel: 1980 - 13
 Regel: 750 - 30 Regel: 1985 - 28
 Regel: 760 - 239 Regel: 1995 - 142
 Regel: 790 - 142 Regel: 1998 - 58
 Regel: 798 - 58 Regel: 1999 - 58
 Regel: 799 - 58 Regel: 2000 - 214
 Regel: 800 - 117 Regel: 2002 - 192
 Regel: 810 - 207 Regel: 2004 - 132
 Regel: 820 - 3 Regel: 2005 - 68
 Regel: 830 - 131 Regel: 2006 - 68
 Regel: 840 - 21 Regel: 2007 - 83
 Regel: 850 - 119 Regel: 2010 - 103
 Regel: 860 - 142 Regel: 2012 - 176
 Regel: 998 - 58 Regel: 2014 - 58
 Regel: 999 - 58 Regel: 2015 - 58
 Regel: 1000 - 142 Regel: 2020 - 102
 Regel: 1002 - 142 Regel: 2030 - 103
 Regel: 1004 - 132 Regel: 2035 - 109
 Regel: 1005 - 18 Regel: 2040 - 9
 Regel: 1006 - 13 Regel: 2050 - 8
 Regel: 1007 - 28 Regel: 2060 - 174
 Regel: 1010 - 75 Regel: 2089 - 58
 Regel: 1012 - 176 Regel: 2099 - 58
 Regel: 1014 - 58 Regel: 2100 - 110
 Regel: 1015 - 58 Regel: 2110 - 240
 Regel: 1020 - 94 Regel: 2120 - 244
 Regel: 1030 - 95 Regel: 2130 - 131
 Regel: 1035 - 108 Regel: 2140 - 88
 Regel: 1040 - 8 Regel: 2198 - 58
 Regel: 1050 - 2 Regel: 2199 - 58
 Regel: 1060 - 164 Regel: 2200 - 179
 Regel: 1089 - 58 Regel: 2210 - 59
 Regel: 1099 - 58 Regel: 2215 - 249
 Regel: 1100 - 78 Regel: 2220 - 76
 Regel: 1110 - 225 Regel: 2290 - 87
 Regel: 1120 - 101 Regel: 2298 - 58
 Regel: 1130 - 131 Regel: 2299 - 58
 Regel: 1140 - 55 Regel: 2300 - 126
 Regel: 1198 - 58 Regel: 2305 - 186
 Regel: 1199 - 58 Regel: 2310 - 167
 Regel: 1200 - 199 Regel: 2320 - 27
 Regel: 1210 - 59 Regel: 2330 - 171
 Regel: 1215 - 34 Regel: 2340 - 238
 Regel: 1220 - 76 Regel: 2350 - 242
 Regel: 1290 - 107 Regel: 2370 - 242
 Regel: 1298 - 58 Regel: 2390 - 174
 Regel: 1299 - 58 Regel: 2400 - 1
 Regel: 1300 - 33 Regel: 2408 - 58
 Regel: 1310 - 100 Regel: 2409 - 58
 Regel: 1320 - 21 Regel: 2410 - 141
 Regel: 1330 - 90 Regel: 2420 - 169
 Regel: 1340 - 202 Regel: 2430 - 11
 Regel: 1345 - 91 Regel: 2440 - 174
 Regel: 1350 - 208 Regel: 2450 - 34
 Regel: 1355 - 90 Regel: 2558 - 58
 Regel: 1360 - 210 Regel: 2559 - 58
 Regel: 1390 - 197 Regel: 2560 - 142
 Regel: 1498 - 58 Regel: 2570 - 68
 Regel: 1499 - 58 Regel: 2580 - 47
 Regel: 1500 - 123 Regel: 2590 - 131
 Regel: 1510 - 36 Regel: 2592 - 98
 Regel: 1520 - 21 Regel: 2594 - 47
 Regel: 1590 - 230 Regel: 2596 - 131
 Regel: 1598 - 58 Regel: 2600 - 174
 Regel: 1599 - 58 Regel: 2610 - 67
 Regel: 1600 - 92 Regel: 2620 - 195
 Regel: 1610 - 94 Regel: 2650 - 142
 Regel: 1620 - 203 Regel: 2700 - 58



5 SPEELVELDEN!



GOLD DIGGER

Zo, ga daar maar eens even voor zitten, want het is een heel lang programma geworden. Omdat in de vorige twee bladen de programma's niet zo uitgebreid waren, leek het me wel eens leuk een flink groot -en moeilijk- 'klim en springspel' te maken. Het verhaal gaat over de bekende verlaten mijnschacht, waar nog wat goudstaven achtergebleven zijn. De mijn is verdeeld in 5 afdelingen en elke ronde wordt iets moeilijker. Ook zijn er uiteraard wat nare monsters aanwezig die je proberen te hinderen bij het werk. Er liggen 8 goudstaven in elke afdeling en na het pakken van de laatste goudstaaf komt automatisch het volgende speelveld tevoorschijn. Tevens wordt dan de score bijgewerkt. Dit soort spellen is volop verkrijgbaar in de handel dus om er toch een apart tintje aan te geven zit er een origineel (maar logisch) spelonderdeel in dat dit spel toch weer iets anders maakt. Wat dit is verklap ik niet; daar kom je tijdens het spelen zelf wel achter.

HET PROGRAMMA

Dit soort programma's loopt alleen maar voldoende vlot bij gebruik van 1 sprite. Om toch een tweede sprite te kunnen gebruiken is een stukje machinetaal toegevoegd dat niets anders doet dan het plaatsen en bewegen van de tweede sprite. Pas goed op met deze machinetaal routine!! SAVE eerst het programma voordat je het gaat RUNnen. Een fout, bij het overtikken, in deze routine kan het systeem laten 'hangen' zodat alleen een RESET -of het uitzetten van de machine nog uitkomst kan bieden en dan ben je het hele programma kwijt! Kijk de DATA-regels van de machinetaalroutine dus extra goed na! (Regel 30300 t/m regel 30510).

Het spel is weer, net als in de vorige bladen, netjes opgedeeld in blokken zodat het bijmaken van een eigen speelveld mogelijk is. Dit is echter niet zo eenvoudig als bij de vorige spellen en vereist wel wat meer programmeer ervaring.

FOUTEN IN DATA REGELS

Er worden, bij het overnemen van listings, nogal wat fouten gemaakt bij het intikken van de DATA regels. Daarom even een kleine verklaring bij de verwerking van deze regels.

Wanneer de computer een OVERFLOW-foutmelding geeft, bij het verwerken van de DATA regels, dan is bij de DATA getallen een getal groter dan 255 gevonden. Bij een END OF DATA foutmelding zijn er te weinig DATA getallen ingevoerd. Geef je meer getallen op dan in de listing staan, dan volgt geen foutmelding; wel is de fout dan te herkennen bij de vergelijking van het beeldscherm met de afdruk in het blad (de sprite b.v. ziet er niet hetzelfde uit). Hebben de DATA regels betrekking op een machinetaal- routine, dan werkt deze niet -of niet goed- of, zoals al eerder gezegd, het systeem blijft hangen; m.a.w. er gebeurt niets meer en STOP of CTRL- STOP doen het ook niet meer. Een klein rampje dus als je het programma niet eerst hebt geSAVED. De foutmeldingen vinden plaats in de regels waarin de DATA wordt ingelezen (b.v. READ X: X\$= CHR\$(X)) maar de fout zelf moet gezocht worden in de DATA-regels zelf!

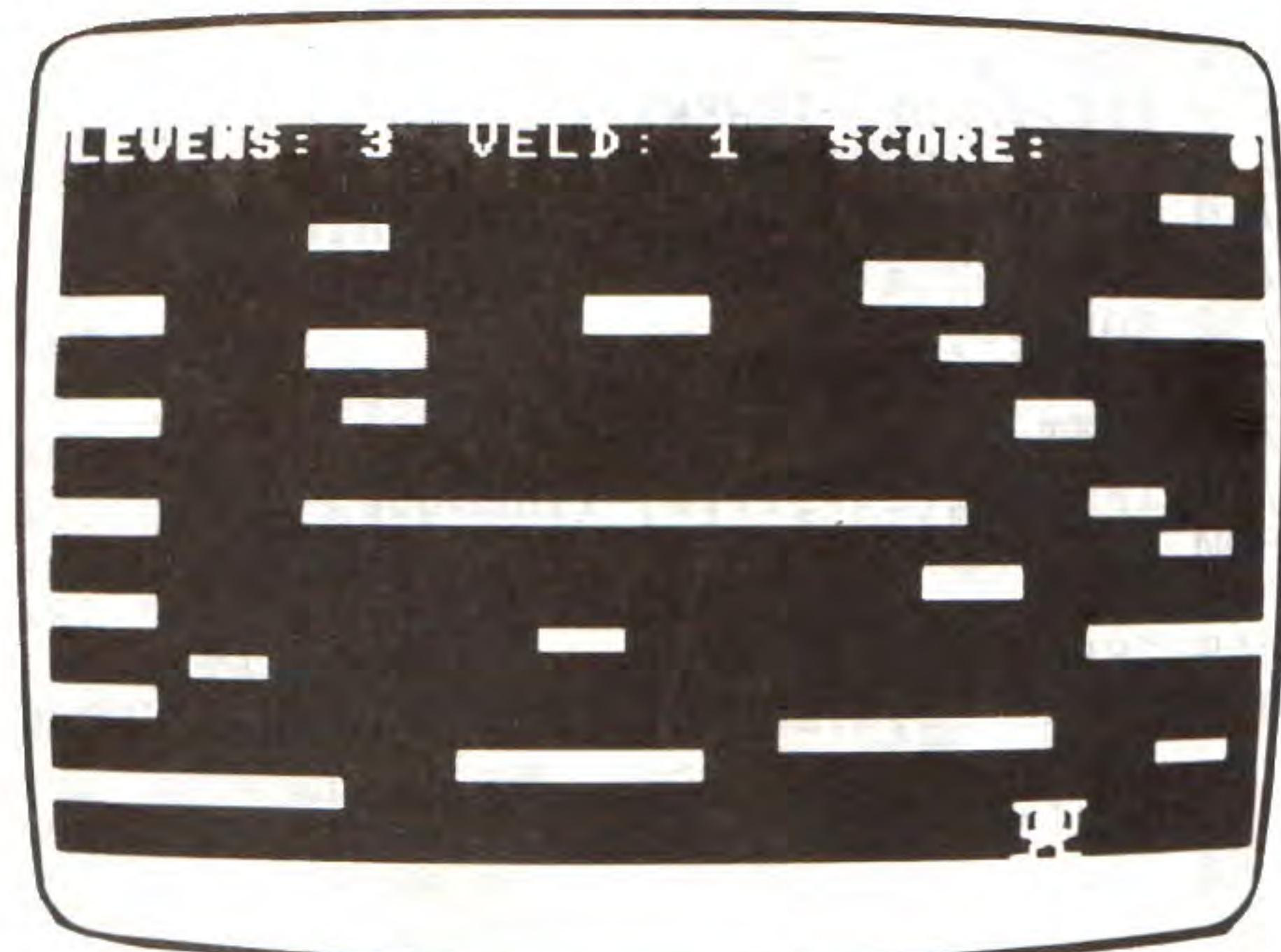
Dit hele verhaal geldt niet alleen voor dit programma, maar voor alle programma's waarin met DATA wordt gewerkt.

DE SPEELVELDEN

De tekenopdrachten voor de 5 verschillende speelvelden moeten absoluut foutloos worden overgenomen!!

Fouten in deze regels kunnen een verkeerd verloop van het spel tot gevolg hebben. Wanneer de getallen in de LINE-opdrachten fout worden overgenomen, dan volgt er (bij waardes voor X t/m 255 en voor Y t/m 191) GEEN foutmelding!

Bij dit spel is het zondermeer aan te bevelen de Listing-tester te gebruiken! Doe het rustig aan. Succes.



```

2 =====
3 /* GOLD DIGGER (c)1986 MSX GIDS */
4 =====
5
10 KEYOFF:CLEAR 200,60000!
20 SCREEN 2,2,0:COLOR 15,1,4
30 LOCATE,,0:DEFINT A-Z:DEFUSR0=60020!
40 GOSUB 20000
50 ON L GOSUB 1000,2000,3000,4000,5000
98
99 `HOOFDLUS
100 Z=1:SOUND11,100:SOUND12,2:SOUND13,9:S
  OUND0,250:SOUND1,12
110 IFSTICK(0)=3ANDX<240THENX=X+1
120 IFSTICK(0)=7ANDX>0THENX=X-1
130 IFSTRIG(0)=-1THEN500
135 IFTIME>(20-G)THENGOSUB400
137 PRINTUSR(0):IFG=8THEN13000
140 IFSTICK(0)<>3ANDSTICK(0)<>7THEN110
150 PUTSPRITE1,(X,Y),15,Z:PRINTUSR(0)
155 IFPOINT(X+7,Y+16)=1THEN850
160 Z=Z+1:IFZ=4THEN100ELSE110
298
299 `TIJDBALK
300 LINE(0,183)-(255,183),12
310 LINE(0,184)-(255,191),13,BF
330 LINE (0,187)-(255,188),15,B
350 T=255:RETURN
398
399 `TIJDBALK VERMINDEREN
400 PSET(T,187),13:PSET(T,188),13
410 T=T-1:TIME=0:PRINTUSR(0)
420 IFT=<0THENRETURN10000
430 RETURN
498
499 `SPRONG
500 SOUND 12,1:SOUND13,8:SOUND1,0:SOUND 0
  ,1
510 Z=0:IFSTICK(0)=3THENZ=1
520 IFSTICK(0)=7THENZ=-1
528
529 `SPRONG OMHOOG
530 FORI=1TO33-G
540 Y=Y-1:IFX<240ANDZ=1THENX=X+1
545 IFX>0ANDZ=-1THENX=X-1
550 PUTSPRITE1,(X,Y),15,2:PRINTUSR(0)
555 IFPOINT(X+7,Y)=11THENGOSUB15000
560 SOUND0,Y+30:NEXT
598
599 `SPRONG?HORIZONTAAL
600 GOSUB400
610 IFPOINT(X+7,Y)=11THENGOSUB15000
630 GOSUB400
640
650
699 `SPRONG BENEDE 1
700 FORI=1TO33-G
710 IFX>0ANDZ=-1THENX=X-1
720 Y=Y+1:IFX<240ANDZ=1THENX=X+1
740 PUTSPRITE1,(X,Y),15,2:PRINTUSR(0)
745 IFPOINT(X+7,Y)=11THENGOSUB15000
750 SOUND0,Y+30
760 IFPOINT(X+7,Y+16)=12THEN100
780 NEXT
790 IFPOINT(X+7,Y+16)=1THEN850
800 GOTO 100
848
849 `SPRONG BENEDE 2
850 SOUND 12,1:SOUND13,8:SOUND1,0:SOUND 0
  ,1
855 FORI=1TO25
860 Y=Y+1

```

```

870 PUTSPRITE1,(X,Y),15,2
880 SOUND0,Y+30:PRINTUSR(0)
890 IFPOINT(X+7,Y+16)=12THEN100
900 NEXT
920
949 `VALLEN
950 FOR I=Y TO 165
960 Y=Y+1
970 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,4:PRINTUSR(0)
980 SOUND 0,Y+75:SOUND1,1:NEXT
990 SOUND13,9:GOTO 10000
998
999 ` VELD 1
1000 CLS:X=200:Y=166:G=0
1010 GOSUB 300
1020 LINE (0,159)-(63,159),12
1025 LINE(0,160)-(63,167),13,BF
1030 LINE(0,135)-(23,135),12
1035 LINE(0,136)-(23,143),13,BF
1040 LINE(0,111)-(23,111),12
1045 LINE(0,112)-(23,119),13,BF
1050 LINE(0,87)-(23,87),12
1055 LINE(0,88)-(23,95),13,BF
1060 LINE(0,63)-(23,63),12
1065 LINE(0,64)-(23,71),13,BF
1070 LINE(0,39)-(23,39),12
1075 LINE(0,40)-(23,47),13,BF
1080 LINE(87,151)-(135,151),12
1085 LINE(87,152)-(135,159),13,BF
1090 LINE(151,143)-(207,143),12
1095 LINE(151,144)-(207,151),13,BF
1100 LINE(215,119)-(255,119),12
1105 LINE(215,120)-(255,127),13,BF
1120 LINE(55,47)-(79,47),12
1125 LINE(55,48)-(79,55),13,BF
1130 LINE(111,39)-(135,39),12
1135 LINE(111,40)-(135,47),13,BF
1140 LINE(167,31)-(191,31),12
1145 LINE(167,32)-(191,40),13,BF
1150 LINE(215,39)-(255,39),12
1155 LINE(215,40)-(255,47),13,BF
1160 LINE(55,87)-(188,87),12
1165 LINE(55,88)-(188,92),13,BF
1170 LINE(199,63)-(215,63),12
1175 LINE(199,64)-(215,71),13,BF
1180 LINE(215,84)-(231,84),12
1185 LINE(215,85)-(231,90),13,BF
1190 LINE(180,103)-(200,103),12
1195 LINE(180,104)-(200,111),13,BF
1300 LINE(31,127)-(47,132),11,BF:GY(1)=13
  2:GX(1)=31
1310 LINE(103,119)-(119,124),11,BF:GY(2)=
  124:GX(2)=103
1320 LINE(231,95)-(247,100),11,BF:GY(3)=1
  00:GX(3)=231
1330 LINE(231,15)-(247,20),11,BF:GY(4)=20
  :GX(4)=231
1340 LINE(55,23)-(71,28),11,BF:GY(5)=28:G
  X(5)=55
1350 LINE(63,63)-(79,68),11,BF:GY(6)=68:G
  X(6)=63
1360 LINE(183,48)-(199,53),11,BF:GY(7)=53
  :GX(7)=183
1370 LINE(231,151)-(247,156),11,BF:GY(8)=
  156:GX(8)=231
1800 GOSUB 10500
1890 PUT SPRITE 0,(0,209),6,0
1892 PUT SPRITE 2,(0,208),6,0
1895 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,1
1897 SPRITEOFF
1900 TIME=0:RETURN
1998

```

```

1999 VELD 2
2000 CLS:X=200:Y=166:G=0
2010 GOSUB 300
2020 LINE(0,159)-(110,159),12
2030 LINE(0,160)-(110,167),13,BF
2040 LINE(0,135)-(87,135),12
2050 LINE(0,136)-(87,143),13,BF
2060 LINE(0,111)-(63,111),12
2070 LINE(0,112)-(63,119),13,BF
2080 LINE(0,87)-(39,87),12
2090 LINE(0,88)-(39,95),13,BF
2100 LINE(143,159)-(255,159),12
2110 LINE(143,160)-(255,167),13,BF
2120 LINE(167,135)-(255,135),12
2130 LINE(167,136)-(255,143),13,BF
2140 LINE(183,111)-(255,111),12
2150 LINE(183,112)-(255,119),13,BF
2160 LINE(199,87)-(255,87),12
2170 LINE(199,88)-(255,95),13,BF
2180 LINE(223,63)-(255,63),12
2190 LINE(223,64)-(255,71),13,BF
2200 LINE(183,47)-(199,47),12
2210 LINE(183,48)-(199,55),13,BF
2220 LINE(183,23)-(199,23),12
2230 LINE(183,24)-(199,30),13,BF
2240 LINE(70,75)-(95,75),12
2250 LINE(70,76)-(95,82),13,BF
2255 LINE(47,50)-(63,50),12
2256 LINE(47,51)-(63,57),13,BF
2260 LINE(151,138)-(166,143),11,BF:GY(1)=143:GX(1)=151
2270 LINE(167,114)-(182,119),11,BF:GY(2)=119:GX(2)=167
2280 LINE(183,90)-(198,95),11,BF:GY(3)=95:GX(3)=183
2290 LINE(207,66)-(222,71),11,BF:GY(4)=71:GX(4)=207
2298
2299
2300 LINE(239,11)-(255,16),11,BF:GY(5)=16:GX(5)=239
2310 LINE(88,129)-(103,134),11,BF:GY(6)=134:GX(6)=88
2320 LINE(63,104)-(79,109),11,BF:GY(7)=109:GX(7)=63
2328
2329
2330 LINE(23,35)-(39,40),11,BF:GY(8)=40:GX(8)=23
2870 GOSUB 10500
2880 PUT SPRITE 0,(0,209),6,0
2890 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,1
2900 SPRITEOFF:TIME=0:RETURN
2998
2999 VELD 3
3000 CLS:X=200:Y=166:G=0
3010 GOSUB 300
3020 LINE(0,159)-(15,159),12
3030 LINE(0,160)-(15,167),13,BF
3040 LINE(23,135)-(55,135),12
3050 LINE(23,136)-(55,143),13,BF
3060 LINE(63,111)-(87,111),12
3070 LINE(63,112)-(87,119),13,BF
3080 LINE(87,87)-(191,87),12
3090 LINE(87,88)-(191,95),13,BF
3100 LINE(231,87)-(255,87),12
3110 LINE(231,88)-(255,95),13,BF
3120 LINE(207,111)-(223,111),12
3130 LINE(207,112)-(223,119),13,BF
3140 LINE(199,135)-(223,135),12
3150 LINE(199,136)-(223,143),13,BF
3160 LINE(239,159)-(255,159),12
3170 LINE(239,160)-(255,167),13,BF

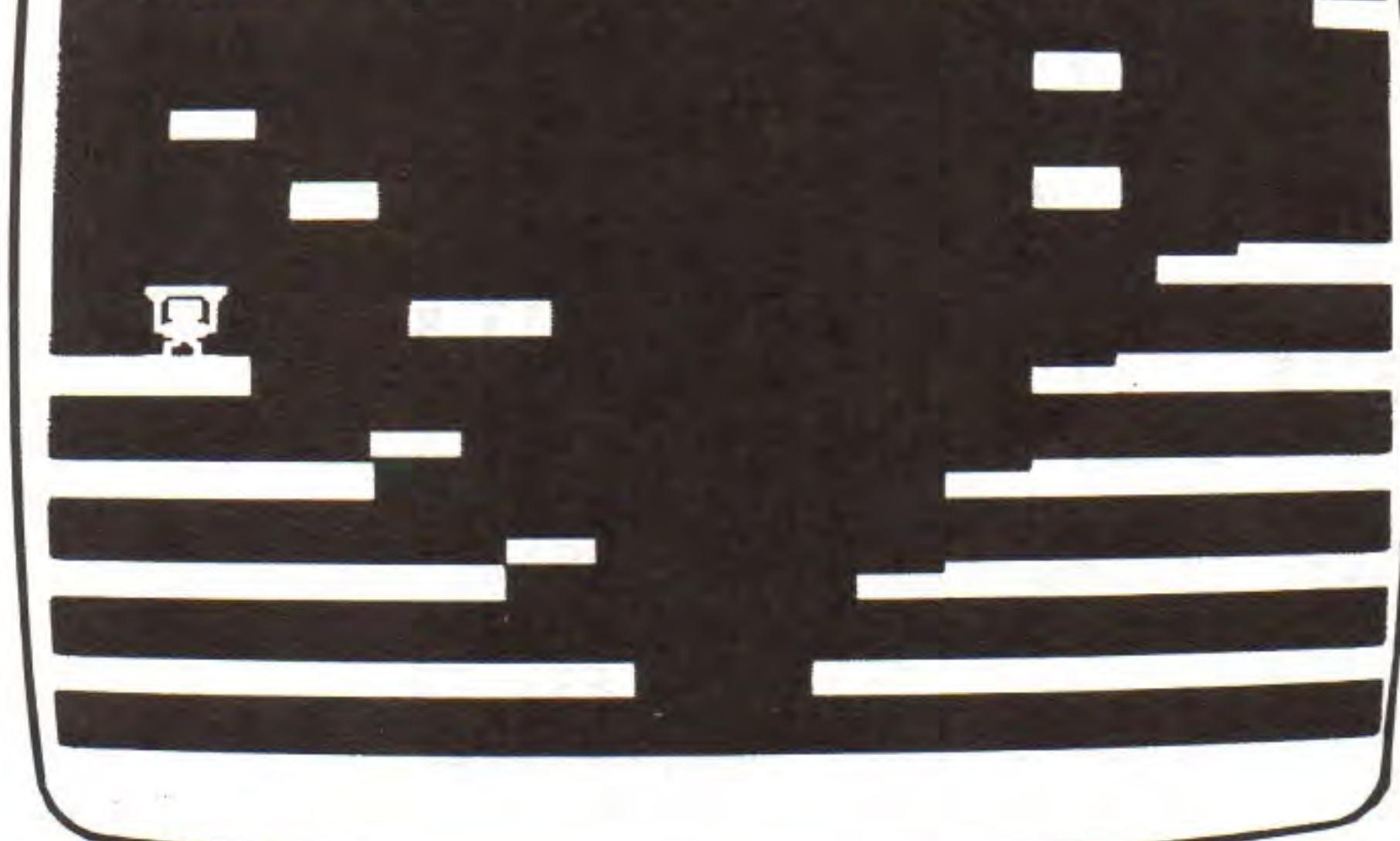
```

```

3180 LINE(87,63)-(95,63),12
3190 LINE(87,64)-(95,71),13,BF
3200 LINE(111,63)-(119,63),12
3210 LINE(111,64)-(119,71),13,BF
3220 LINE(0,55)-(23,55),12
3230 LINE(0,56)-(23,63),13,BF
3240 LINE(55,55)-(79,55),12
3250 LINE(55,56)-(79,63),13,BF
3260 LINE(135,47)-(143,47),12
3270 LINE(135,48)-(143,55),13,BF
3280 LINE(159,31)-(167,31),12
3290 LINE(159,32)-(167,39),13,BF
3300 LINE(151,55)-(199,55),12
3310 LINE(151,56)-(199,63),13,BF
3320 LINE(23,159)-(39,164),11,BF:GY(1)=164:GX(1)=23
3330 LINE(55,151)-(71,156),11,BF:GY(2)=156:GX(2)=55
3340 LINE(119,143)-(135,148),11,BF:GY(3)=148:GX(3)=119
3350 LINE(31,83)-(47,88),11,BF:GY(4)=88:GX(4)=31
3360 LINE(207,58)-(223,63),11,BF:GY(5)=63:GX(5)=207
3370 LINE(87,40)-(95,45),11,BF:GY(6)=45:GX(6)=87
3380 LINE(135,25)-(143,30),11,BF:GY(7)=30:GX(7)=135
3390 LINE(159,10)-(167,15),11,BF:GY(8)=15:GX(8)=159
3400 GOSUB 10500
3810 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,1
3820 PUT SPRITE 0,(1,166),6,0
3825 PUT SPRITE 2,(0,208),6,0
3830 SPRITEON
3840 TIME=0:RETURN
3998
3999 VELD 4
4000 CLS:X=200:Y=166:G=0
4010 GOSUB 300
4020 LINE(0,159)-(50,159),12
4030 LINE(0,160)-(50,167),13,BF
4040 LINE(223,159)-(255,159),12
4050 LINE(223,160)-(255,167),13,BF
4060 LINE(47,135)-(95,135),12
4070 LINE(47,136)-(95,143),13,BF
4080 LINE(109,135)-(145,135),12
4090 LINE(109,136)-(145,143),13,BF
4100 LINE(159,135)-(207,135),12
4110 LINE(159,136)-(207,143),13,BF
4120 LINE(135,111)-(167,111),12
4130 LINE(135,112)-(167,119),13,BF
4140 LINE(142,87)-(160,87),12
4150 LINE(142,88)-(160,95),13,BF
4160 LINE(0,63)-(143,63),12
4170 LINE(0,64)-(143,70),13,BF
4180 LINE(159,63)-(255,63),12
4190 LINE(159,64)-(255,70),13,BF
4200 LINE(0,39)-(23,39),12
4210 LINE(0,40)-(23,47),13,BF
4320 LINE(15,122)-(31,127),11,BF:GY(1)=127:GX(1)=15
4330 LINE(63,95)-(79,100),11,BF:GY(2)=100:GX(2)=63
4340 LINE(119,105)-(135,110),11,BF:GY(3)=110:GX(3)=119
4350 LINE(223,135)-(239,140),11,BF:GY(4)=140:GX(4)=223
4360 LINE(111,25)-(127,30),11,BF:GY(5)=30:GX(5)=111
4370 LINE(175,15)-(191,20),11,BF:GY(6)=20:GX(6)=175

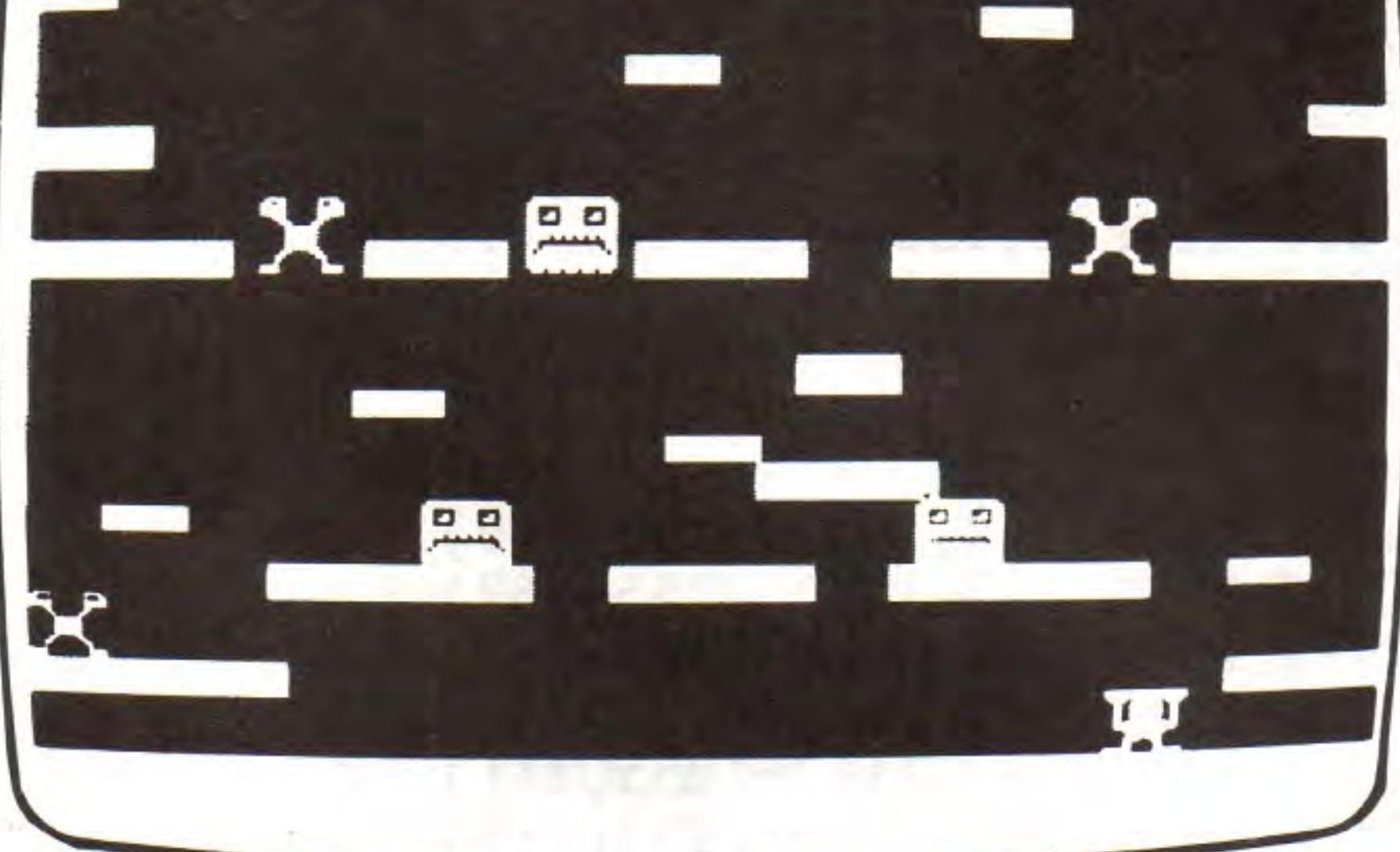
```

LEVENS: 3 VELD: 2 SCORE: 0



```
4380 LINE(239,34)-(255,39),11,BF:GY(7)=39
:GX(7)=239
4390 LINE(0,9)-(15,14),11,BF:GY(8)=15:GX(
8)=0
4400 PUT SPRITE 2,(0,142),2,5
4410 PUT SPRITE 3,(76,119),9,6
4420 PUT SPRITE 4,(164,119),5,6
4430 PUT SPRITE 5,(45,53),4,5
4440 PUT SPRITE 6,(192,53),4,5
4450 PUT SPRITE 7,(94,53),14,6
4460 LINE(40,63)-(64,71),1,BF
4470 LINE(91,63)-(112,71),1,BF
4480 LINE(188,63)-(210,71),1,BF
4800 GOSUB 10500
4810 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,1
4820 PUT SPRITE 0,(1,209),6,0
4830 SPRITEON
4840 TIME=0:RETURN
4998
4999 `VELD 5
5000 CLS:X=200:Y=166:G=0
5010 GOSUB 300
5020 LINE(0,87)-(255,87),12
5030 LINE(0,88)-(255,94),13,BF
5040 FOR I=40 TO 240 STEP 64
5050 LINE(I,87)-(I+7,94),1,BF
5060 NEXT
5070 LINE(0,63)-(36,63),12
5080 LINE(0,64)-(36,70),13,BF
5090 LINE(220,63)-(255,63),12
5100 LINE(220,64)-(255,70),13,BF
5110 LINE(31,39)-(212,39),12
5120 LINE(31,40)-(212,46),13,BF
5130 LINE(167,111)-(207,111),12
5140 LINE(167,112)-(207,119),13,BF
5150 LINE(159,135)-(191,135),12
5160 LINE(159,136)-(191,142),13,BF
5170 LINE(143,159)-(167,159),12
5180 LINE(143,160)-(167,166),13,BF
5320 LINE(15,160)-(31,165),11,BF:GY(1)=16
5:GX(1)=15
5330 LINE(207,151)-(223,156),11,BF:GY(2)=
156:GX(2)=207
5340 LINE(159,100)-(175,105),11,BF:GY(3)=
105:GX(3)=159
5350 LINE(199,55)-(215,60),11,BF:GY(4)=60
:GX(4)=199
5360 LINE(222,39)-(237,44),11,BF:GY(5)=44
:GX(5)=222
5370 LINE(143,47)-(159,52),11,BF:GY(6)=52
:GX(6)=143
5380 LINE(87,9)-(103,14),11,BF:GY(7)=14:G
X(7)=87
5390 LINE(15,15)-(30,20),11,BF:GY(8)=20:G
X(8)=15
```

LEVENS: 3 VELD: 4 SCORE: 0



```
5400 PUT SPRITE 2,(71,169),2,5
5410 PUT SPRITE 3,(127,169),9,6
5440 PUT SPRITE 4,(0,46),4,5
5450 PUT SPRITE 5,(240,46),14,6
5460 PUT SPRITE 6,(63,26),14,6
5470 PUT SPRITE 7,(111,27),12,6
5480 PUT SPRITE 8,(175,27),14,6
5490 LINE(62,38)-(81,47),1,BF
5500 LINE(109,39)-(129,47),1,BF
5510 LINE(173,39)-(193,47),1,BF
5800 GOSUB 10500
5810 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,1
5820 PUT SPRITE 0,(1,70),6,0
5830 SPRITEON
5840 TIME=0:RETURN
8898
8899 `SPRITE COLLISION
9000 SPRITEOFF
9010 FOR I=1 TO 15
9030 SOUND 12,99:SOUND13,9
9040 SOUND 0,1:SOUND 1,12
9050 FOR J=0 TO 15:COLOR,,J:NEXTJ
9060 NEXTI:COLOR,,4
9070 RETURN 10000
9998
9999 `RONDE NIET GEHAALD
10000 LV=LV-1
10010 GOSUB 10500
10020 IF LV=0 THEN 11000
10030 SC=0:GOTO 50
10498
10499 `SCORE REGEL
10500 LINE(0,0)-(255,9),1,BF
10510 PRESET(2,1):PRINT#1,USING"LEVENS:##"
";LV
10515 PRESET(88,1):PRINT#1,USING"VELD:##"
;L
10520 PRESET(3,1):PRINT#1,USING"LEVENS:##"
";LV
10530 PRESET(160,1):PRINT#1,USING"SCORE:##"
";SS
10540 PSET(161,1):PRINT#1,USING"SCORE:##"
";SS
10550 RETURN
10998
10999 `DEFINITIEF EINDE
11000 CLS:X=0:Y=0:SC=0:L=1:LV=3
11005 PUT SPRITE 0,(0,208)
11010 PRESET(80,30):PRINT#1,"NIET GEHAALD
!"
11020 PRESET(26,70):PRINT#1,USING"SCORE:##"
";SS
11025 IF SS>HS THEN HS=SS
11030 PRESET(2,90):PRINT#1,USING"HI-SCORE
":##";HS
```

```

11040 POKE&HFCAB,&HFF:SS=0
11050 PRESET(2,130):PRINT#1,"NOG EEN KEER
? J/N:"
11060 X$=INKEY$
11070 IF X$="J"THEN 50
11080 IF X$="N"THEN BEEP:END
11090 GOTO 11060
12998 -
12999 ^RONDE GEHAALD
13000 SS=SS+SC:SC=0:SS=SS+T
13005 PUT SPRITE 0,(0,208)
13010 IF SS>HS THEN HS=SS
13020 IF L=5 THEN 13500
13030 L=L+1:GOTO 50
13500 CLS:L=1:LV=3
13510 PRESET(100,30):PRINT#1,"GEHAALD!"
13520 PRESET(26,70):PRINT#1,USING"SCORE:#"
:#####";SS
13530 PRESET(2,90):PRINT#1,USING"HI-SCORE
:#####";HS
13540 POKE&HFCAB,&HFF
13550 PRESET(2,130):PRINT#1,"NOG EEN KEER
? J/N:"
13560 X$=INKEY$
13570 IF X$="J"THEN SS=0:HS=0:GOTO 50
13580 IF X$="N"THEN BEEP:END
13590 GOTO 13560
14998 -
14999 ^GOUD GEPAKT
15000 FOR J=1 TO 8
15010 SOUND1,5:SOUND13,8
15020 IF Y=<GY(J) AND Y>=GY(J)-5 THEN LIN
E(GX(J),GY(J)-5)-(GX(J)+16,GY(J)),1
,BF:SC=SC+100:G=G+1:RETURN
15050 NEXT
15060 RETURN
19998 -
19999 ^INITIALISATIE
20000 X=0:Y=0:Z=0:ON SPRITE GOSUB 9000
20002 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1
20005 GOSUB 31000
20010 L=1:SC=0:HS=0:LV=3:SS=0
20030 FOR I=0 TO 6
20040 X$=""
20050 FOR J=1 TO 32
20060 READ X:X$=X$+CHR$(X):NEXT
20070 SPRITE$(I)=X$:NEXT
20998 -
20999 ^SOUND
21000 SOUND 7,254:SOUND0,0:SOUND1,0:SOUND
8,16
21998 -
21999 ^MACHINECODE INLEZEN
22000 RESTORE 30300
22010 POKE 60001!,166:POKE 60002!,0
22020 POKE 60003!,0 :POKE 60004!,0
22030 POKE 60005!,0 :POKE 60006!,0
22040 POKE 60007!,6 :POKE 60008!,0
22050 POKE 60009!,1 :POKE 60010!,0
22100 FOR I=20 TO 70
22110 READ X$:POKE 60000!+I,VAL("&H"+X$):
NEXT
29000 RETURN
29898 -
29899 ^DATA SPRITES
29900 DATA 23,29,21,7,2,255,255,207
29910 DATA 199,195,3,7,14,12,252,252
29920 DATA 232,184,168,224,64,255,255,243
29930 DATA 227,195,192,224,112,48,63,63
29949 -
29950 -
30000 DATA 255,255,112,39,37,39,38,34
30010 DATA 47,63,15,3,14,8,8,248

```

```

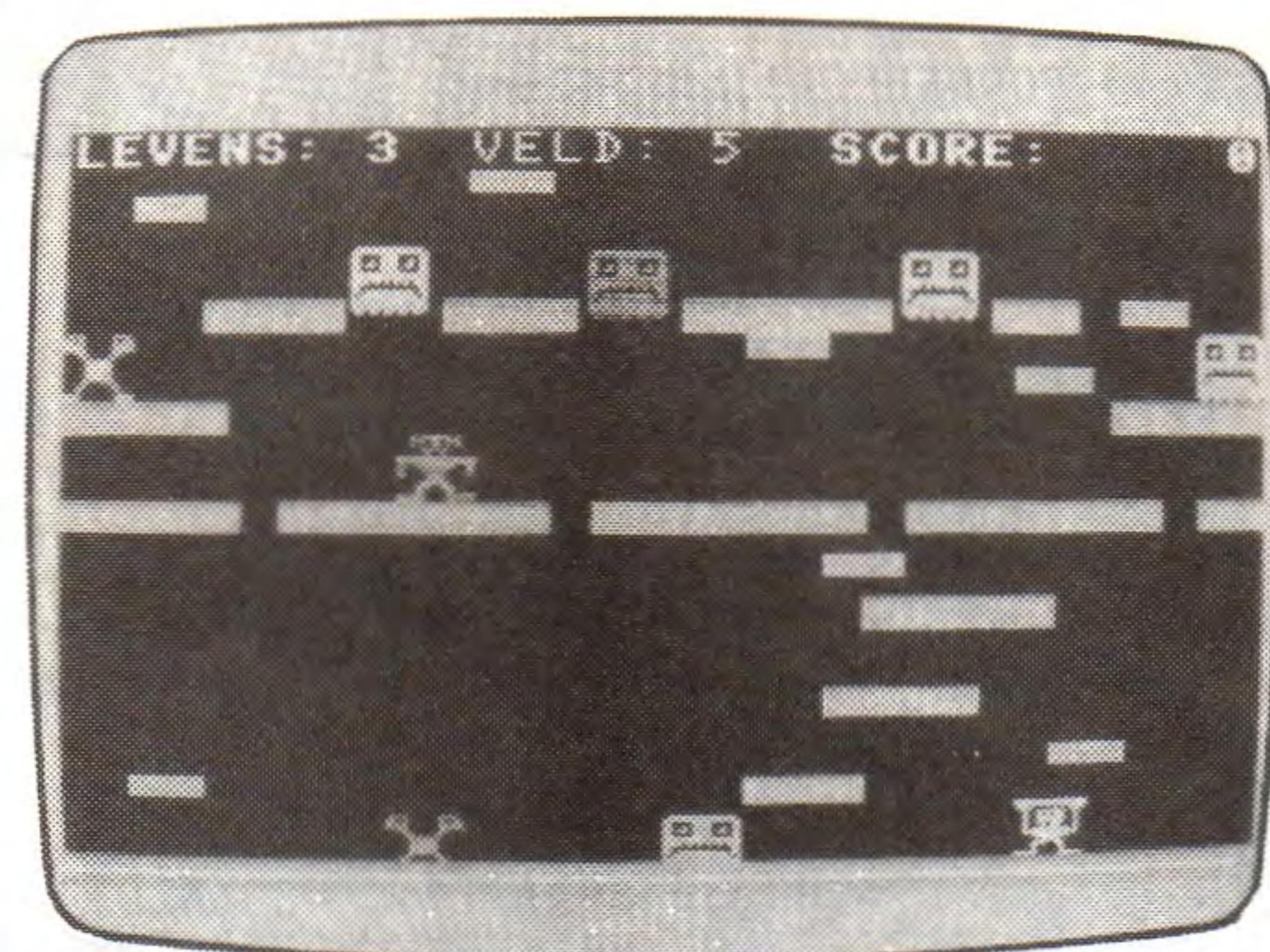
30020 DATA 255,255,14,228,100,228,228,196
30030 DATA 244,252,240,192,96,32,32,62
30039 -
30040 -
30050 DATA 0,255,127,39,37,39,39,34
30060 DATA 47,63,15,3,6,4,4,124
30070 DATA 0,255,254,228,164,228,228,68
30080 DATA 244,252,240,192,96,32,32,62
30089 -
30090 -
30100 DATA 255,255,112,39,38,39,39,35
30110 DATA 47,63,15,3,6,4,4,124
30120 DATA 255,255,14,228,164,228,100,68
30130 DATA 244,252,240,192,112,16,16,31
30139 -
30140 -
30150 DATA 240,136,4,6,3,15,63,111
30160 DATA 131,134,135,134,199,0,255,255
30170 DATA 15,17,32,96,192,240,252,246
30180 DATA 193,33,225,161,227,0,255,255
30189 -
30190 -
30200 DATA 120,200,248,248,24,12,7,7
30210 DATA 7,7,7,12,24,16,240,240
30220 DATA 30,19,31,31,24,48,224,224
30230 DATA 224,224,224,48,24,8,15,15
30239 -
30240 -
30250 DATA 127,255,195,203,219,195,255,25
5
30260 DATA 245,192,223,191,255,255,255,10
9
30270 DATA 254,255,195,203,219,195,255,25
5
30280 DATA 87,3,251,253,255,255,255,182
30290 -
30298 -
30299 ^DATA MACHINECODE
30300 DATA 3A,69,EA : LD A,&HEA69
30305 DATA 3D : DEC A
30310 DATA CA,8E,EA : JP Z,&HEA8E
30320 DATA 21,01,1B : LD HL,&H1B01
30330 DATA CD,4A,00 : CALL &H004A
30340 DATA 3D : DEC A
30350 DATA CA,A0,EA : JP Z,&HEAA0
30360 DATA CD,4D,00 : CALL &H004D
30390 DATA 3E,02 : LD A,&H02
30400 DATA 32,69,EA : LD &HEA69,A
30405 DATA C9 : RET
30410 DATA 21,01,1B : LD HL,&H1B01
30420 DATA CD,4A,00 : CALL &H004A
30430 DATA D6,F0 : SUB &HF0
30440 DATA CA,88,EA : JP Z,&HEA88
30450 DATA CD,4A,00 : CALL &H004A
30460 DATA 3C : INC A
30480 DATA CD,4D,00 : CALL &H004D
30490 DATA 3E,01 : LD A,&H01
30500 DATA 32,69,EA : LD &HEA69,A
30510 DATA C9,00,00,00 : RET
30998 -
30999 ^INTRO PLAATJE
31000 CLS
31010 PLAY"V15T32L602FEDCL6404ER64ER64DR6
4DR64CR64CR64CR64CR3207L8ED"
31130 CIRCLE(35,42),28,10
31140 CIRCLE(35,42),18,10
31150 CIRCLE(215,42),28,10
31160 CIRCLE(215,42),18,10
31170 PAINT(47,22),10:PAINT(210,22),10
31180 LINE(47,15)-(65,71),1,BF
31190 LINE(185,15)-(210,71),1,BF
31200 LINE(200,14)-(210,70),10,BF
31210 LINE(36,38)-(46,70),10,BF

```

```

31220 LINE(30,38)-(40,48),10,BF
31230 CIRCLE(95,42),28,10
31240 CIRCLE(95,42),18,10
31250 PAINT(95,22),10
31260 LINE(142,15)-(153,70),10,BF
31270 LINE(142,60)-(180,70),10,BF
31280 J=75:COLOR 2
31290 FOR I=1 TO 100 STEP 16
31300 PRESET(I,J):PRINT#1,"GOLD DIGGER"
31310 PRESET(I+1,J),3:PRINT#1,"GOLD DIGGER"
31320 J=J+16:NEXT:COLOR9
31330 PRESET(4,165):PRINT#1,"(c) 1986"
31340 PRESET(4,180):PRINT#1,"MSX Gids"
31350 COLOR 13
31360 X=175:Y=90
31370 LINE(X,Y)-(X-6,Y+24):LINE(X+6,Y)-(X,Y+24)
31380 LINE(X+12,Y)-(X+18,Y+24):LINE(X+18,Y)-(X+24,Y+24)
31390 LINE(X,Y)-(X+6,Y):LINE(X+12,Y)-(X+18,Y)
31400 LINE(X-6,Y+24)-(X,Y+24):LINE(X+18,Y+24)-(X+24,Y+24)
31410 PAINT(X+1,Y+1):PAINT(X+15,Y+1)
31420 LINE(X,Y)-(X+6,Y+24):LINE(X+6,Y)-(X+12,Y+24)
31430 LINE(X+6,Y+24)-(X+12,Y+24):PAINT(X+6,Y+15)
31440 LINE(X+6,Y+24)-(X+12,Y):LINE(X+12,Y+24)-(X+18,Y)
31450 LINE(X+12,Y+24)-(X+18,Y):PAINT(X+12,Y+15)
31460 CIRCLE(X+33,Y+7),7,,1.57,4.71
31470 CIRCLE(X+35,Y+17),7,,4.71,1.57
31480 X1=X+35:Y1=Y+7:DRAW"BM=X1;:=Y1;D2R1
D1"
31490 X1=X+32:Y1=Y+14:DRAW"BM=X1;:=Y1;D1R
2D1L1D1L1"
31500 LINE(X+24,Y+24)-(X+34,Y+24):LINE(X+24,Y+18)-(X+34,Y+18)
31510 LINE(X+35,Y)-(X+50,Y):LINE(X+36,Y+7)-(X+47,Y+7)
31520 LINE(X+45,Y+24)-(X+61,Y):LINE(X+51,Y+24)-(X+67,Y)
31530 LINE(X+45,Y+24)-(X+51,Y+24):LINE(X+61,Y)-(X+67,Y)
31540 PAINT(X+63,Y+1)
31550 LINE(X+46,Y+4)-(X+61,Y+24):LINE(X+51,Y)-(X+67,Y+24)
31560 LINE(X+61,Y+24)-(X+67,Y+24):PAINT(X+48,Y+1):PAINT(X+63,Y+23)
31570 COLOR 7
31580 PRESET(X-6,Y+30):PRINT#1,"G"
31590 PRESET(X-5,Y+30):PRINT#1,"G"
31600 PSET(X-4,Y+33),1:PSET(X-5,Y+30)
31610 PRESET(X+1,Y+30):PRINT#1,"I"
31620 PRESET(X+2,Y+30):PRINT#1,"I"
31630 PRESET(X+8,Y+30):PRINT#1,"D"
31640 PRESET(X+9,Y+30):PRINT#1,"D"
31650 PSET(X+2,Y+30)
31660 PRESET(X+16,Y+30):PRINT#1,"S"
31670 PRESET(X+17,Y+30):PRINT#1,"S"
31680 PRESET(X+18,Y+30):PRINT#1,"S"
31690 PSET(X+17,Y+30):PSET(X+18,Y+30)
31700 PRESET(X+26,Y+28):PRINT#1,"s"
31710 PRESET(X+32,Y+28):PRINT#1,"o"
31720 PRESET(X+37,Y+28):PRINT#1,"f"
31730 PRESET(X+42,Y+28):PRINT#1,"t"
31740 PRESET(X+47,Y+28):PRINT#1,"w"
31750 PRESET(X+52,Y+28):PRINT#1,"a"
31760 PRESET(X+58,Y+28):PRINT#1,"r"
31770 PRESET(X+63,Y+28):PRINT#1,"e"
31790 COLOR15:RETURN

```



CONTROLELLING		Regel:	780 - 131
GOLD DIGGER		Regel:	790 - 253
Regel:	2 - 58	Regel:	800 - 27
Regel:	3 - 58	Regel:	848 - 58
Regel:	4 - 58	Regel:	849 - 58
Regel:	5 - 58	Regel:	850 - 86
Regel:	10 - 104	Regel:	855 - 205
Regel:	20 - 40	Regel:	860 - 164
Regel:	30 - 70	Regel:	870 - 111
Regel:	40 - 41	Regel:	880 - 130
Regel:	50 - 147	Regel:	890 - 21
Regel:	98 - 58	Regel:	900 - 131
Regel:	99 - 58	Regel:	920 - 58
Regel:	100 - 101	Regel:	949 - 58
Regel:	110 - 74	Regel:	950 - 0
Regel:	120 - 95	Regel:	960 - 164
Regel:	130 - 95	Regel:	970 - 187
Regel:	135 - 247	Regel:	980 - 208
Regel:	137 - 198	Regel:	990 - 78
Regel:	140 - 197	Regel:	998 - 58
Regel:	150 - 192	Regel:	999 - 58
Regel:	155 - 253	Regel:	1000 - 175
Regel:	160 - 108	Regel:	1010 - 232
Regel:	298 - 58	Regel:	1020 - 189
Regel:	299 - 58	Regel:	1025 - 91
Regel:	300 - 141	Regel:	1030 - 69
Regel:	310 - 75	Regel:	1035 - 79
Regel:	330 - 39	Regel:	1040 - 21
Regel:	350 - 25	Regel:	1045 - 211
Regel:	398 - 58	Regel:	1050 - 229
Regel:	399 - 58	Regel:	1055 - 163
Regel:	400 - 133	Regel:	1060 - 181
Regel:	410 - 170	Regel:	1065 - 115
Regel:	420 - 124	Regel:	1070 - 133
Regel:	430 - 142	Regel:	1075 - 67
Regel:	498 - 58	Regel:	1080 - 42
Regel:	499 - 58	Regel:	1085 - 232
Regel:	500 - 86	Regel:	1090 - 184
Regel:	510 - 90	Regel:	1095 - 96
Regel:	520 - 188	Regel:	1100 - 226
Regel:	528 - 58	Regel:	1105 - 160
Regel:	529 - 58	Regel:	1120 - 2
Regel:	530 - 14	Regel:	1125 - 192
Regel:	540 - 126	Regel:	1130 - 98
Regel:	545 - 162	Regel:	1135 - 32
Regel:	550 - 121	Regel:	1140 - 194
Regel:	555 - 255	Regel:	1145 - 129
Regel:	560 - 53	Regel:	1150 - 66
Regel:	598 - 58	Regel:	1155 - 0
Regel:	599 - 58	Regel:	1160 - 191
Regel:	600 - 44	Regel:	1165 - 122
Regel:	610 - 255	Regel:	1170 - 58
Regel:	630 - 44	Regel:	1175 - 248
Regel:	640 - 58	Regel:	1180 - 132
Regel:	650 - 58	Regel:	1185 - 64
Regel:	699 - 58	Regel:	1190 - 104
Regel:	700 - 14	Regel:	1195 - 38
Regel:	710 - 162	Regel:	1300 - 58
Regel:	720 - 125	Regel:	1310 - 252
Regel:	740 - 121	Regel:	1320 - 54
Regel:	745 - 255	Regel:	1330 - 72
Regel:	750 - 120	Regel:	1340 - 82
Regel:	760 - 21	Regel:	1350 - 228

Regel: 1360 - 33	Regel: 3300 - 234	Regel: 5350 - 96	Regel: 20005 - 76	Regel: 30510 - 56
Regel: 1370 - 232	Regel: 3310 - 168	Regel: 5360 - 118	Regel: 20010 - 177	Regel: 30998 - 58
Regel: 1800 - 232	Regel: 3320 - 130	Regel: 5370 - 230	Regel: 20030 - 27	Regel: 30999 - 58
Regel: 1890 - 229	Regel: 3330 - 204	Regel: 5380 - 142	Regel: 20040 - 175	Regel: 31000 - 159
Regel: 1892 - 230	Regel: 3340 - 152	Regel: 5390 - 199	Regel: 20050 - 53	Regel: 31010 - 84
Regel: 1895 - 174	Regel: 3350 - 188	Regel: 5400 - 5	Regel: 20060 - 12	Regel: 31130 - 64
Regel: 1897 - 178	Regel: 3360 - 131	Regel: 5410 - 70	Regel: 20070 - 173	Regel: 31140 - 54
Regel: 1900 - 147	Regel: 3370 - 223	Regel: 5440 - 73	Regel: 20998 - 58	Regel: 31150 - 244
Regel: 1998 - 58	Regel: 3380 - 19	Regel: 5450 - 65	Regel: 20999 - 58	Regel: 31160 - 234
Regel: 1999 - 125	Regel: 3390 - 97	Regel: 5460 - 125	Regel: 21000 - 48	Regel: 31170 - 165
Regel: 2000 - 175	Regel: 3800 - 232	Regel: 5470 - 173	Regel: 21998 - 58	Regel: 31180 - 143
Regel: 2010 - 232	Regel: 3810 - 174	Regel: 5480 - 240	Regel: 21999 - 58	Regel: 31190 - 170
Regel: 2020 - 204	Regel: 3820 - 187	Regel: 5490 - 173	Regel: 22000 - 140	Regel: 31200 - 190
Regel: 2030 - 138	Regel: 3825 - 230	Regel: 5500 - 13	Regel: 22010 - 124	Regel: 31210 - 142
Regel: 2040 - 133	Regel: 3830 - 92	Regel: 5510 - 141	Regel: 22020 - 88	Regel: 31220 - 108
Regel: 2050 - 143	Regel: 3840 - 147	Regel: 5800 - 232	Regel: 22030 - 152	Regel: 31230 - 124
Regel: 2060 - 61	Regel: 3998 - 58	Regel: 5810 - 174	Regel: 22040 - 222	Regel: 31240 - 114
Regel: 2070 - 251	Regel: 3999 - 58	Regel: 5820 - 91	Regel: 22050 - 122	Regel: 31250 - 20
Regel: 2080 - 245	Regel: 4000 - 175	Regel: 5830 - 92	Regel: 22100 - 107	Regel: 31260 - 76
Regel: 2090 - 179	Regel: 4010 - 232	Regel: 5840 - 147	Regel: 22110 - 253	Regel: 31270 - 148
Regel: 2100 - 230	Regel: 4020 - 144	Regel: 8898 - 58	Regel: 29000 - 142	Regel: 31280 - 189
Regel: 2110 - 230	Regel: 4030 - 78	Regel: 8899 - 58	Regel: 29898 - 58	Regel: 31290 - 179
Regel: 2120 - 210	Regel: 4040 - 58	Regel: 9000 - 178	Regel: 29899 - 58	Regel: 31300 - 59
Regel: 2130 - 220	Regel: 4050 - 248	Regel: 9010 - 35	Regel: 29900 - 69	Regel: 31310 - 126
Regel: 2140 - 178	Regel: 4060 - 250	Regel: 9030 - 253	Regel: 29910 - 126	Regel: 31320 - 97
Regel: 2150 - 112	Regel: 4070 - 4	Regel: 9040 - 170	Regel: 29920 - 126	Regel: 31330 - 37
Regel: 2160 - 146	Regel: 4080 - 42	Regel: 9050 - 131	Regel: 29930 - 24	Regel: 31340 - 39
Regel: 2170 - 80	Regel: 4090 - 52	Regel: 9060 - 48	Regel: 29949 - 58	Regel: 31350 - 249
Regel: 2180 - 122	Regel: 4100 - 154	Regel: 9070 - 243	Regel: 29950 - 58	Regel: 31360 - 240
Regel: 2190 - 56	Regel: 4110 - 164	Regel: 9998 - 58	Regel: 30000 - 184	Regel: 31370 - 117
Regel: 2200 - 250	Regel: 4120 - 42	Regel: 9999 - 58	Regel: 30010 - 184	Regel: 31380 - 172
Regel: 2210 - 184	Regel: 4130 - 232	Regel: 10000 - 55	Regel: 30020 - 122	Regel: 31390 - 90
Regel: 2220 - 202	Regel: 4140 - 250	Regel: 10010 - 232	Regel: 30030 - 222	Regel: 31400 - 199
Regel: 2230 - 135	Regel: 4150 - 184	Regel: 10020 - 151	Regel: 30039 - 58	Regel: 31410 - 44
Regel: 2240 - 89	Regel: 4160 - 180	Regel: 10030 - 185	Regel: 30040 - 58	Regel: 31420 - 128
Regel: 2250 - 22	Regel: 4170 - 181	Regel: 10498 - 58	Regel: 30050 - 83	Regel: 31430 - 127
Regel: 2255 - 240	Regel: 4180 - 58	Regel: 10499 - 58	Regel: 30060 - 122	Regel: 31440 - 150
Regel: 2256 - 173	Regel: 4190 - 247	Regel: 10500 - 215	Regel: 30070 - 28	Regel: 31450 - 117
Regel: 2260 - 149	Regel: 4200 - 133	Regel: 10510 - 227	Regel: 30080 - 222	Regel: 31460 - 116
Regel: 2270 - 204	Regel: 4210 - 67	Regel: 10515 - 63	Regel: 30089 - 58	Regel: 31470 - 126
Regel: 2280 - 182	Regel: 4320 - 251	Regel: 10520 - 228	Regel: 30090 - 58	Regel: 31480 - 112
Regel: 2290 - 184	Regel: 4330 - 60	Regel: 10530 - 190	Regel: 30100 - 187	Regel: 31490 - 225
Regel: 2298 - 58	Regel: 4340 - 4	Regel: 10540 - 190	Regel: 30110 - 122	Regel: 31500 - 252
Regel: 2299 - 58	Regel: 4350 - 152	Regel: 10550 - 142	Regel: 30120 - 71	Regel: 31510 - 238
Regel: 2300 - 118	Regel: 4360 - 0	Regel: 10998 - 58	Regel: 30130 - 3	Regel: 31520 - 68
Regel: 2310 - 20	Regel: 4370 - 164	Regel: 10999 - 58	Regel: 30139 - 58	Regel: 31530 - 68
Regel: 2320 - 129	Regel: 4380 - 159	Regel: 11000 - 250	Regel: 30140 - 58	Regel: 31540 - 47
Regel: 2328 - 58	Regel: 4390 - 143	Regel: 11005 - 100	Regel: 30150 - 7	Regel: 31550 - 75
Regel: 2329 - 58	Regel: 4400 - 165	Regel: 11010 - 147	Regel: 30160 - 65	Regel: 31560 - 132
Regel: 2330 - 60	Regel: 4410 - 225	Regel: 11020 - 123	Regel: 30170 - 225	Regel: 31570 - 245
Regel: 2870 - 232	Regel: 4420 - 54	Regel: 11025 - 36	Regel: 30180 - 15	Regel: 31580 - 207
Regel: 2880 - 229	Regel: 4430 - 124	Regel: 11030 - 44	Regel: 30189 - 58	Regel: 31590 - 206
Regel: 2890 - 174	Regel: 4440 - 16	Regel: 11040 - 98	Regel: 30190 - 58	Regel: 31600 - 166
Regel: 2900 - 127	Regel: 4450 - 216	Regel: 11050 - 215	Regel: 30200 - 112	Regel: 31610 - 203
Regel: 2998 - 58	Regel: 4460 - 183	Regel: 11060 - 87	Regel: 30210 - 217	Regel: 31620 - 204
Regel: 2999 - 58	Regel: 4470 - 26	Regel: 11070 - 222	Regel: 30220 - 111	Regel: 31630 - 205
Regel: 3000 - 175	Regel: 4480 - 221	Regel: 11080 - 29	Regel: 30230 - 118	Regel: 31640 - 206
Regel: 3010 - 232	Regel: 4800 - 232	Regel: 11090 - 22	Regel: 30239 - 58	Regel: 31650 - 18
Regel: 3020 - 109	Regel: 4810 - 174	Regel: 12998 - 58	Regel: 30240 - 58	Regel: 31660 - 226
Regel: 3030 - 43	Regel: 4820 - 230	Regel: 12999 - 58	Regel: 30250 - 181	Regel: 31670 - 227
Regel: 3040 - 122	Regel: 4830 - 92	Regel: 13000 - 76	Regel: 30260 - 175	Regel: 31680 - 228
Regel: 3050 - 132	Regel: 4840 - 147	Regel: 13005 - 100	Regel: 30270 - 182	Regel: 31690 - 121
Regel: 3060 - 146	Regel: 4998 - 58	Regel: 13010 - 36	Regel: 30280 - 27	Regel: 31700 - 10
Regel: 3070 - 80	Regel: 4999 - 58	Regel: 13020 - 20	Regel: 30290 - 58	Regel: 31710 - 12
Regel: 3080 - 226	Regel: 5000 - 175	Regel: 13030 - 173	Regel: 30298 - 58	Regel: 31720 - 8
Regel: 3090 - 160	Regel: 5010 - 232	Regel: 13500 - 5	Regel: 30299 - 58	Regel: 31730 - 27
Regel: 3100 - 178	Regel: 5020 - 205	Regel: 13510 - 87	Regel: 30300 - 57	Regel: 31740 - 35
Regel: 3110 - 112	Regel: 5030 - 138	Regel: 13520 - 123	Regel: 30305 - 175	Regel: 31750 - 18
Regel: 3120 - 170	Regel: 5040 - 148	Regel: 13530 - 44	Regel: 30310 - 87	Regel: 31760 - 41
Regel: 3130 - 104	Regel: 5050 - 251	Regel: 13540 - 130	Regel: 30320 - 7	Regel: 31770 - 33
Regel: 3140 - 210	Regel: 5060 - 131	Regel: 13550 - 215	Regel: 30330 - 44	Regel: 31790 - 163
Regel: 3150 - 220	Regel: 5070 - 194	Regel: 13560 - 87	Regel: 30340 - 175	
Regel: 3160 - 74	Regel: 5080 - 127	Regel: 13570 - 28	Regel: 30350 - 75	
Regel: 3170 - 8	Regel: 5090 - 119	Regel: 13580 - 29	Regel: 30360 - 47	
Regel: 3180 - 82	Regel: 5100 - 52	Regel: 13590 - 227	Regel: 30390 - 222	
Regel: 3190 - 16	Regel: 5110 - 95	Regel: 14998 - 58	Regel: 30400 - 42	
Regel: 3200 - 130	Regel: 5120 - 28	Regel: 14999 - 58	Regel: 30405 - 180	
Regel: 3210 - 64	Regel: 5130 - 114	Regel: 15000 - 31	Regel: 30410 - 7	
Regel: 3220 - 165	Regel: 5140 - 48	Regel: 15010 - 119	Regel: 30420 - 44	
Regel: 3230 - 99	Regel: 5150 - 138	Regel: 15020 - 177	Regel: 30430 - 244	
Regel: 3240 - 18	Regel: 5160 - 71	Regel: 15050 - 131	Regel: 30440 -	

MSX-Basic nader bekeken



Anders dan bij de meeste computers heeft MSX een speciaal beeldschermgeheugen. Dit geheugen, VIDEO RAM genoemd is 16K groot. Daardoor is er geen extra geheugen nodig om het scherm op te bouwen en blijft er meer geheugen over voor de gebruiker.

Die 16K wordt ingedeeld in verschillende geheugenblokken. Alhoewel ze niet altijd gebruikt worden heeft men in elke scherm mode plaats voor 5 geheugenblokken. Dit zijn het SCHERMGEHEUGEN, KLEURGEHEUGEN, PATROONGENERATOR, SPRITEPATROONGENERATOR en SPRITE KENMERKENGHEUGEN.

Een geheugenplaats van de VIDEO RAM kan men vullen met:

VPOKE adres, waarde

Men kan een geheugenplaats uitlezen met:

PRINT VPEEK(adres)

niet met POKE en PEEK zoals de gewone RAM.

SCREEN0

.....

Scherm nr0 is een tekst scherm, dat wil zeggen dat men enkel met tekst kan werken. Daardoor zijn er enkel een scherm geheugen en een patronengenerator nodig.

Het scherm geheugen van tekstschermer nr0 is 960 bytes lang en ligt van de geheugenplaats 0 tot en met 959. Elke byte korrespondeert met een vak van 6 puntjes op 8 puntjes zodat er steeds 1 karakter op 1 plaats past. Daarom moet u steeds in een geheugenplaats de ASCII-CODE van het karakter schrijven dat u wilt geplaatst zien.



Het schermgeheugen kan men ook verplaatsen. Dit kan echter maar in stappen van 1024. Het verplaatsen kan door middel van:

$VDP(2)=(GEWENSTE BEGINADRES/1024)$.

Met PRINT VDP(2)*1024 krijgt men

het tegenwoordige beginadres van het schermgeheugen. Doch dit kan enkel wanneer deze scherm-mode geactiveerd is.

Als tweede geheugenblok is er de patronengenerator. Deze patronengenerator bevat de bitpatronen van alle karakters. Daar dit een RAM geheugen is kan men alle bitpatronen van de karakters naar keuze veranderen. Zo kan bijvoorbeeld een volledig nieuw karakterset gemaakt worden.

De patronengenerator is 2048 bytes lang. Hij ligt van de geheugenplaats 2048 tot en met 4095.

Om te weten welke adressen toebehoren aan welke karakters moet men de ASCII-CODE vermenigvuldigen met 8 en daarbij het begin adres van de patronengenerator tellen. Het begin adres krijgt men door PRINT VDP(4)*2048

Voorbeeld: het karakter A= $65*8+(vdp(4)*2048)=2568$ (Het begin adres van het karakter A)

Evenals het schermgeheugen (en alle andere VDP geheugens) kan ook het begin adres van de patronengenerator verplaatst worden. Dit kan echter alleen in stappen van 2048.

Om het beginadres te veranderen moet men VDP(4) met het gewenste (beginadres/2048) vullen voorbeeld:

$VDP(4)=3$.

Dan krijgt men als beginadres 6144. Hier geldt echter dat men eerst een volledig nieuw karakterset moet maken vooraleer men dit probeert!!!

Als men onverwachts toch eens vast zou zitten dan kan men nog altijd het volgende doen: Eerst ± 4 maal de CTRL en STOP toetsen indrukken, dan toetst men SCREEN0 en dan RETURN. Als dit nog niet helpt dan moet men de computer resetten.

SCREEN1

SCREEN1 is net als screen0 een tekst scherm. Doch in dit scherm heeft men iets meer mogelijkheden. Men heeft er een SCHERMGEHEUGEN, KLEURGEHEUGEN, PATRONEN-GENERATOR, SPRITEKENMERKGEHEUGEN en een SPRITEPATROONGEHEUGEN.

Het schermgeheugen in screen1 is iets korter dan in screen0 doordat dit slechts een 32 koloms scherm is. Dit schermgeheugen ligt van adres 6144 tot en met 6911.

Men kan het beginadres steeds lezen door:

PRINT VDP(2)*1024

Men kan het ook verplaatsen door middel van:

VDP(2)=getal

Doch dit kan enkel wanneer deze scherm-mode geactiveerd is.

De patronengenerator is juist hetzelfde als in screen0 en ligt van geheugenplaats 0 tot en met 2047.

Het kleurengeheugen ligt van adres 8192 tot en met 8223.

In elke geheugenplaats kan men een voorgrondkleur en een achtergrondkleur schrijven. Dit door middel van:

Voorgrondkleur * 16 + achtergrondkleur. Voorbeeld 15*16+4=244.

De karakters met ASCII-CODE 0-7 krijgen allemaal de kleuren van geheugenplaats 8192, de karakters met ASCII-CODE 8-15 corresponderen met geheugenplaats 8193 enz...

Om in een zinnetje of lang woord elke letter een andere kleur te geven kan dit zeer eenvoudig door in de patronengenerator de karakters van plaats te veranderen.

Het kleurengeheugen kan men evenals alle andere geheugenblokken ook verplaatsen.

Men doet dit door middel van:

VDP(3)=getal.

Dit kan echter maar in stappen van 64. Om het beginadres van het kleurengeheugen te weten te komen moet men PRINT VDP(3)*64 doen.

Een sprite kenmerkengeheugen is er ook in deze scherm mode. Het ligt van adres 6912 tot en met 7039.

Het eerste adres wordt gevuld met de Y-positie, het tweede adres met de X-positie, het derde adres wordt gevuld met het nummer van de sprite en het vierde adres met de kleur van de sprite. Bij het vijfde adres herbegint alles, doch dan voor een andere sprite (als die er is).

Het begin-adres van het sprite-kenmerkgeheugen kan men lezen door middel van:

PRINT VDP(5)*1024.

Men kan het sprite kenmerkgeheugen ook verplaatsen en dit door middel van: VDP(5)=nieuw adres.

Het kan echter maar verplaatst worden in stappen van 128.

Het sprite-patroongeheugen is een 2048 bytes lang geheugenblok en ligt van de adressen 14336 tot en met 16383. Dit geheugenblok wordt gevuld met de bitpatronen van de sprites. d.w.z. de eerste 8 adressen voor de eerste sprite de volgende 8 voor de tweede sprite ENZ... Als men met 16 op 16 sprites werkt zijn de eerste 32 adressen voor de eerste sprite de volgende 32 adressen voor de tweede sprite ENZ...

Het sprite patroon geheugen kan men verplaatsen door middel van:

VDP(6)=getal.

Dit kan echter maar in stappen van 2048. Het begin adres van het sprite patroon-geheugen kan men lezen met:

PRINT VDP(6)*2048.

SCREEN2

Screen 2 is de hoge resolutiemode. Dat wil zeggen dat men in deze scherm-mode tekeningen kan maken met een hoge resolutie. Het scherm telt horizontaal 256 puntjes en verticaal 192 puntjes.

In deze schermmodus zijn er eigenlijk 3 schermgeheugens doch deze worden niet ingescreven door de gebruiker maar door het systeem zelf. Het beginadres van deze schermgeheugens ligt op adres 6144 tot en met 6911.

De karaktergenerator is ook weer anders dan in een tekstschermer. Er zijn namelijk 3 karaktergeneratoren maar die kan men niet echt karaktergeneratoren noemen. Daarom worden ze ook wel eens het bit-mapgeheugen genoemd. Het bit-mapgeheugen ligt van adres 0 tot en met 6143.

Elk geheugenadres korrespondeert met 8 horizontaal naast elkaar liggende puntjes.

Als men een tekening wil maken met VPOKE moet deze in getallen omgezet worden net zoals een sprite omgezet wordt naar getallen, voorbeeld:

```
10 SCREEN2:COLOR 15,1,15
20 FOR I=1 TO 24
30 READ A:VPOKE I,A
40 NEXT I
50 DATA 136,212,168,168,136,136,136,0
60 DATA 112,136,128,112,8,136,112,0
70 DATA 136,136,80,32,80,136,136,0
80 GOTO 80
```

Het kleurengeheugen is net zoals het bit-mapgeheugen 6144 bytes lang. Zo kan men elk geheugenadres van 2 kleuren voorzien (voorgrondkleur & achter-

grondkleur).

Het kleurgeheugen ligt van adres 8192 tot en met 14336.

Het sprite kenmerkgeheugen ligt van adres 6912 tot en met 7039.

Verder is er ook nog een sprite-patroon-geheugen dat van adres 14336 tot en met adres 16383 ligt.

Het sprite-kenmerkgeheugen en sprite-patroon-geheugen werken beide zoals in screen1.

SCREEN3

~~~~~

Deze schermmode is net zoals screen 2 een grafisch scherm. Het wordt wel eens de multicolor mode genoemd. Het scherm is in deze schermmodus 64 punten lang en 48 punten breed.

Doordat er niet zo veel punten op het scherm zijn is het schermgeheugen ook niet zo lang.

Het ligt van adres 2048 tot en met 2815.

Het kleurengeheugen en het bit-map-geheugen zitten in deze schermmodus in één blok. Dit geheugenblok ligt van adres 0 tot en met 1535. De kleur van een vakje bepaalt men door:

KLEUR\*16+KLEUR VAN HET VOLGENDE VAKJE.

Het spritekenmerken geheugen kan men vinden van adres 6912 tot en met 7039.

Het sprite patroon-geheugen ligt van adres 14336 tot en met 16383.

### DE (BASE) REGISTERS.

~~~~~

Buiten de VDP registers zijn er ook de BASE registers.

Om de begin adressen van al de geheugenblokken te kunnen lezen en te kunnen veranderen zijn er 20 registers. De registers 1, 3, 4 en 16 worden niet gebruikt en zijn daarom van geen enkele nut.

Voor elke schermmodus zijn er 5 registers. Om deze registers te lezen zet men:

PRINT BASE(n) (n staat voor een getal tussen 0 en 19.)

De registers kunnen verplaatst worden. voorbeeld:

BASE(n)=(GEWENSTE BEGINADRES)
Er zijn wel enkele beperkingen. De schermgeheugens kan men slechts in stappen van 1024 verplaatsen. De kleuren geheugens moet men in stappen van 64 verplaatsen, de karaktergeneratoren in stappen van 2048, de sprite kenmerk-geheugens in stappen van 128 en de sprite patronengeneratoren in stappen van 2048.

Tot slot nog de bestemming van elk register:

R.0 = SCHERMGEHEUGEN V. SCREEN0

R.2 = PATRONENGENERATOR V. SCREEN0

R.5 = SCHERMGEHEUGEN V. SCREEN1

R.6 = KLEURENGEHEUGEN V. SCREEN1

R.7 = PATRONENGENERATOR V. SCREEN1

R.8 = SPRITE KENMERKGEHEUGEN V. SCREEN1

R.9 = SPRITE PATRONENGENERATOR V.

SCREEN1

R.10 = SCHERMGEHEUGEN V. SCREEN2

R.11 = KLEURENGEHEUGEN V. SCREEN2

R.12 = BIT-MAPGEHEUGEN V. SCREEN2

R.13 = SPRITE KENMERKGEHEUGEN V. SCREEN2

R.14 = SPRITE PATRONENGENERATOR V.

SCREEN2

R.15 = SCHERMGEHEUGEN V. SCREEN3

R.17 = KLEURENGEHEUGEN V. SCREEN3

R.18 = SPRITE KENMERKGEHEUGEN V. SCREEN3

R.19 = SPRITE PATRONENGENERATOR V.

SCREEN3

Buysse M.

TEKEN INSTRUCTIES (2)

**P(RE)SET
LINE
PAINT
POINT
CIRCLE**



PSET = PUNT-ZET

(teken 1 punt op het grafische beeldscherm)

Alle tekeningen en tekst op de MSX computer zouden zichtbaar kunnen worden gemaakt met PSET. Echter LINE, CIRCLE, PAINT en DRAW werken sneller en PSET is er als aanvulling op deze commando's.

10 SCREEN 2: REM of SCREEN 3

20 COLOR 15,1

30 PSET (30,30)

90 GOTO 90

Zo, dat is niet erg spectaculair. Een heel leeg scherm met 1 puntje.

40 PSET STEP(1,1): GOTO 40

Door middel van STEP wordt de verplaatsing relatief ten opzichte van de grafische cursor, en dat wat tussen haken staat is niet meer het co-ordinaat maar de verplaatsings factor.

Op het scherm staat nu een lijn en het leuke van deze lijn is, dat je kunt zien hoe deze wordt opgebouwd, zo langzaam!

PSET werkt altijd in de huidige voorgrond kleur, tenzij opgegeven middels een kleurnummer achter het co-ordinaat.

40 PSET STEP (1,1),6: PSET STEP (1,1),5: GOTO 40

Dat is een twee-kleurig lijntje.

Als een co-ordinaat wordt aangesproken, dat buiten het scherm ligt, gebeurt er niets, echter het kost wel tijd. Maak in regel 30 het co-ordinaat maar eens (-300,-300) wacht totdat er wat gebeurt, probeer dan eens (-3000,-3000) en tel de seconden. De co-ordinaten moeten wel binnen de 32767, plus of min, blijven, anders krijg je een "overflow".

PRESET = VOOR-ZET

(plaats de grafische cursor op de aangegeven plaats)

PRESET is bijna gelijk aan PSET. Er is maar een verschil: als er geen kleurnummer wordt opgegeven, dan wordt het puntje niet getekend in de huidige voorgrond kleur, maar het blijft kleurloos. Wordt er wel een kleurnummer opgegeven, dan gedraagt PSET en PRESET zich hetzelfde.

Samenvatting:

PSET (x,y),kleurnummer
PRESET (x,y),kleurnummer
PSET STEP (v,w),kleurnummer
PRESET STEP (v,w),kleurnummer

Bij zowel PSET als PRESET wordt op het aangegeven co-ordinaat (x,y) een punt op SCREEN 2 of SCREEN 3 (4 X 4 beeldpunten) getekend met het aangegeven kleurnummer. Zonder kleurnummer: bij PSET voorgrondkleur; bij PRESET kleurloos. Met STEP is dat tussen haken (v,w) niet het co-ordinaat, maar de verplaatsings factor ten opzichte van de grafisch cursor.

Het co-ordinaat moet liggen tussen -32678 en +32767. Als door middel van de verplaatsings factor de grafische cursor meer dan 32678 punten buiten beeld valt, komt de cursor terug, maar dan via de andere kant van het scherm. Dus links eruit, rechts erin!

LINE = LIJN

(teken een lijn op het grafisch beeldscherm)

Met de MSX BASIC opdracht LINE kan zo op het eerste gezicht alleen maar een lijntje worden getrokken. Echter de mogelijkheden zijn veel en veel groter!

```
10 SCREEN 2  
20 COLOR 1,15  
30 LINE (20,20)-(240,20),6  
100 GOTO 100
```

Dit houdt in, dat er een lijn wordt getrokken van het eerste co-ordinaat naar het tweede, met kleurnummer 6. Er kan ook van het punt waar de grafische cursor staat een lijn worden getrokken naar een opgegeven co-ordinaat.

40 LINE -(240,170)

Ook kan een lijn worden getrokken naar of van een punt, dat in een bepaalde verhouding staat tot de grafische cursor.

50 PRESET (50,50): REM gr.cursor
60 LINE -STEP (100,100),12

Dit betekent: vanuit het punt (50,50), (dat is in dit geval waar de cursor is neergezet, maar kan elk ander punt zijn), wordt een lijn getrokken met de kleur 12 naar het punt dat 100 punten rechts-onder de grafische cursor ligt. Ook is het mogelijk een co-ordinaat op te geven en middels STEP vanuit dat punt een lijn te trekken;

60 LINE (100,100)-STEP(10,10)

Er loopt dus nu een lijn. Niet naar (10,10) maar naar -in dit geval- (110,110)

60 LINE STEP(10,10)-STEP(10,10)

In dit geval wordt er een lijn getrokken van 10 punten rechtsonder daar waar de grafische cursor staat naar 20 punten rechtsonder.

60 FOR a=1 TO 160: REM STEP 8

70 LINE (a,20)-STEP(a,170)

80 NEXT a .

(leuk he? haal nu die "dubbele punt" en die REM weg! En maak van de tweede "a" in regel 70 een 0).

Met LINE kunnen ook vierkanten en rechthoeken, al of niet ingekleurd, worden getekend.

65 c=INT(a/10)

70 LINE (a,20)-STEP(5,170),c,BF

"c" Is het kleurnummer en BF staat voor BOX FILL. Haal de "F" maar eens weg, dan houd je alleen rechthoeken over.

De truc is: teken een diagonaal, plaats

daarachter BF en je hebt een gekleurd vlak! Helaas werkt het alleen met vierkanten en rechthoeken die rechtopstaand of liggend op het scherm geplaatst zijn. Om een ingekleurd vlak op het scherm te krijgen, dat een andere vorm heeft dan dit vlak, b.v. een trapezium of een pentagram, moet er met LINE gewerkt worden en met PAINT. BF kan dat niet.

Samenvatting:

10 LINE (x,y)-(r,s), kleurnummer, BF
10 LINE STEP (v,w)- STEP(p,q), kleurnummer, BF

x,y & r,s Zijn de co-ordinaten waartussen de lijn getrokken wordt. Als het eerste co-ordinaat weggeleten wordt, loopt de lijn vanaf de positie van de grafische cursor naar het aangegeven co-ordinaat. Met STEP wordt de verplaatsing relatief ten opzichte van de grafische cursor; dan is dat wat tussen haken staat niet meer het co-ordinaat, maar de verplaatsings factor! Met de toevoeging "B" wordt de diagonaal een rechthoek; "B" staat voor BOX. Met de toevoeging "BF" wordt de diagonaal een gekleurde rechthoek; "BF" staat voor BOX FILL. Lijnen mogen ook buiten het beeld vallen, doch die gedeelten zijn niet zichtbaar, maar kosten wel tijd. Als een van de co-ordinaten van BOX buiten het beeld valt, wordt toch een rechthoek of vierkant getekend, dat binnen het beeld valt. De rand van het scherm wordt dan de rand van het vierkant.

Als een programma waarin vaak LINE STEP voorkomt de eerste keer foutloos RUNt en bij de tweede keer RUNnen de mist in gaat, staat de grafische cursor buiten het beeld. Gebruik dan eerst PRESET (0,0). Dat is: "zet de grafische cursor op co-ordinaat (0,0)".

PAINT = VERF

(vul een vlak, waarvan het co-ordinaat deel uitmaakt, met de aangegeven kleur)

De MSX computer kan door middel van LINE, CIRCLE en DRAW figuren zichtbaar maken op het High Resolution scherm (SCREEN 2). Maar omdat het een mager gezicht is als het getekende figuurtje dezelfde kleur heeft als de achtergrond en alleen de omlijning zichtbaar is, is er een functie om vlakken in te kleuren!

10 SCREEN 2
20 COLOR 1,15: CLS
30 CIRCLE (100,100),10,6
40 PAINT (100,100),6

100 GOTO 100

In SCREEN 2 worden met PAINT die vlakken opgevuld, welke worden ingesloten door een lijn, cirkel of serie aaneengesloten punten van dezelfde kleur, of de vlakken die zich uitstrekken tot het einde van het beeldscherm. Het is dus niet zo, dat Uw MSX bekijkt waar het vlak logisch gezien doorloopt en dat dan ook invult met de kleur.

30 CIRCLE (100,100),99,6
40 PAINT (0,0),6

U ziet: alle gedeelten rond de cirkel zijn donkerrood. Maar maak nu van "99" (dat is de straal van de cirkel) eens "100", dan zult U zien dat nu alleen de rechter bovenhoek is ingevuld. Hieruit leren wij dat voor de computer de rand van het beeldscherm ook de rand van het in te kleuren vlak is!

Als het co-ordinaat, dat voor PAINT is opgegeven toevallig een punt is dat al die kleur heeft, gebeurt er niets. Alle lijnen of vlakken van een andere kleur, die binnen de begrenzing of bereik van PAINT liggen worden overschreven.

PAINT kan op nog een manier worden opgegeven:

40 PAINT STEP (0,0),6

in dit geval doet het exact hetzelfde. Maar als U als verschuivings factor bijvoorbeeld (11,0) opgeeft, dan wordt nu juist hetgeen buiten de cirkel ligt ingekleurd.

Als er een co-ordinaat wordt opgegeven, dat buiten het beeldscherm ligt, krijgt men een "illegal function call". Dus zorg ervoor dat -als het co-ordinaat door middel van RND(-TIME) wordt bepaald- deze minimaal 0 en maximaal 255 of 191 is.

In SCREEN 3 kan nog extra worden opgegeven de kleur die mag dienen als grens.

10 SCREEN 3
20 COLOR 1,15
30 CIRCLE (100,100),50,6
40 PAINT (100,100),1,6
100 GOTO 100

Deze opdracht zorgt ervoor, dat er een zwart rond vlak op het scherm komt met een donkerrode rand. In SCREEN 3 wordt het beeld sneller opgebouwd, maar bestaat geheel uit vierkantjes (4 X 4 beeldpunten).

Samenvatting:

10 PAINT (x,y),kleurnummer
10 PAINT STEP (v,w),kleurnummer

Het kleurnummer hoeft niet te worden gegeven; de computer vult in dat geval het vlak met de huidige voorgrondkleur. Met STEP wordt begonnen met invullen van het vlak op een ander punt; de gegevens, die dan tussen haken staan, vormen niet meer het co-ordinaat, maar de verschuivingsfactor ten opzichte van het punt, waar dan de grafische cursor staat. Echter ook in dit geval moet het werkelijke co-ordinaat van PAINT weer binnen het zichtbare beeldscherm liggen. Met PAINT worden alle vlakken en / of lijnen overschreven, tenzij ze omlijnd zijn met dezelfde kleur als waarmee wordt gewerkt.

POINT = PUNT

(geeft kleurnummer van co-ordinaat)

Zoals ook punten op het grafische scherm SCREEN 2 of SCREEN 3 getekend kunnen worden, kan er ook worden opgevraagd, welke kleur het achtergrondscherf op het aangegeven co-ordinaat heeft.

```
10 SCREEN 2: DEFINT a-z
20 COLOR 1,15: CLS
30 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS <1
40 PRESET (50,50): PRINT <1,"MSX GIDS"
50 LINE (40,40)-(120,65),1,B
60 LINE (42,42)-(118,63),1,B
70 FOR y=39 TO 66: FOR x=39 TO 121
80 c=POINT (x,y)
90 PSET (x+100,y),c
100 IF c=15 THEN c=1 ELSE IF c=1 THEN
c=15
110 PSET (x,y),c
120 NEXT x,y
130 GOTO 70
```

In regel 40 mag ook Uw naam staan, maximaal 8 letters, (in dit geval). Voor de werking maakt het niets uit.

Neem nu voor de voorgrondkleur donkergroen en voor de achtergrond lichtgeel en U zult zien, dat het een ratjetoe wordt. Dit ligt aan het feit, dat het beeldscherm van de MSX computer is opgebouwd uit eenheden van steeds 8 beeldpunten naast elkaar. Als nu de eerste twee punten rood zijn, terwijl de andere zes wit zijn en we maken van het laatste witte puntje een zwarte, dan zult U zien dat de rode puntjes omklappen naar zwart. Wit heeft geen last van omklappen van de kleur. Het is ook mogelijk om het omklappen van de kleur te omzeilen door binnen een blokje van acht beeldpunten (pixels) nooit meer dan twee kleuren te plaatsen. Dit vergt enig denkwerk.

In het voorbeeld hierboven wordt het beeld punt voor punt bekeken en dan willekeurig

verderop opnieuw getekend. Als wij dit willen doen "in kleur", dan moeten wij ervoor zorgen, dat dit geschiedt op een manier, waarbij het nieuwe tekeningetje op dezelfde wijze in de blokjes past als het voorbeeld. Haal regel 100 eruit en maak van regel 90:

```
90 PSET (x+104,y),c
```

Omdat 104 een veelvoud van 8 is, zitten nu de beeldpunten van de kopie net zo in de blokjes van 8 beeldpunten als die van het origineel. U kunt dit ook de computer laten doen. De begin co-ordinaten moeten dan worden: $x - x \bmod 8$. U weet: met (bijvoorbeeld) $\bmod 5$ deelt U door vijf, echter het antwoord is alleen de rest!

Dit is slechts een van de toepassingen van POINT. Vaak wordt deze functie gebruikt in spelletjes om het bewegende fuguurtje een bepaalde weg te laten bewandelen. Of voor de controle of er punten behaald zijn.

Om hiermee te oefenen laat U de cursortoetsen een SPRITE bewegen. En bijvoorbeeld:

```
130 ON STRIG(0) GOSUB 500
```

```
140 PUT SPRITE 0,(r,s),1,0
```

```
500 c=POINT(r,s)
```

```
510 IF c=kleur THEN punt = punt + 1
```

```
520 RETURN
```

(r,s) Is in dit geval de postie, waar de SPRITE staat en "punt" is de puntentelling, terwijl "kleur" bijvoorbeeld het graantje wat PAC-MAN eet is. Het is ook mogelijk om middels een lusje constant te laten controleren, wat de kleur van het beeldpunt is, waar de SPRITE overheen gaat, maar dat gaat erg langzaam en het resultaat is een heel traag spel!

Samenvatting:

```
10 c=POINT(x,y)
```

"c" Krijgt de getalswaarde van de kleur van de achtergrond van het grafische beeldscherm op het co-ordinaat (x,y). Staat op het co-ordinaat op dat moment een SPRITE en ook al is de achtergrond niet zichtbaar op de monitor / tv, dan krijgt c toch de waarde van de achtergrond! Met POINT kan dus niet een SPRITE worden opgemerkt of de kleur ervan daarmee worden bepaald.

CIRCLE = CIRKEL

(teken een CIRKEL op het grafisch beeldscherm)

Om bijvoorbeeld het speelveld te maken van een zelfbedacht computer spel, of een boekhoudprogramma op te luisteren met

illustraties en / of schijfdiagrammen zijn er in de MSX computer makkelijk te gebruiken functies ingebouwd. Bijvoorbeeld ondermeer CIRCLE. In oudere computers moeten cirkels door middel van SINus en COSinus worden berekend en per punt op het scherm worden getekend. Ik heb daar een voorbeeld van:

```
10 SCREEN 2
20 COLOR 1,15
30 FOR A=1 TO 50 STEP .01
40 X=COS(A)*50
50 Y=SIN(A)*50
60 PSET(X+50,Y+50)
70 NEXT A
80 BEEP: GOTO 80
```

U moet dit zeker onthouden, maar om een cirkel op het scherm te brengen is er een snellere manier:

```
30 CIRCLE (50,50),50
40 BEEP: GOTO 40
```

De gegevens tussen haken vormen het co-ordinaat van het middelpunt van de cirkel. De waarden daarvan mogen liggen tussen -32768 en 32767. Achter de comma staat de straal en deze mag maximaal 32767 zijn. Echter het scherm bestaat maar uit 192 lijnen van 256 punten. En alleen dat gedeelte is zichtbaar. Van een cirkel, die voor een groot gedeelte buiten het beeld valt, kunt U beter alleen het zichtbare gedeelte tekenen. Het niet zichtbaar buiten het beeld tekenen kost namelijk wel tijd! Ook is het mogelijk niet op het aangegeven co-ordinaat te tekenen, maar op het punt waar toevallig (?) de grafische cursor staat. Dit kan door middel van STEP. Voorbeeldje:

```
39 PRESET(10,10): REM grafische cursor!
40 CIRCLE STEP (1,1),10
50 GOTO 40: REM nog een keer!
```

Hetgeen in geval van STEP tussen haken staat, is niet het co-ordinaat waar de cirkel omheen komt, maar de verplaatsing van de grafische cursor na het tekenen van de cirkel. Bij dit voorbeeldje ziet U dan ook dat er zoveel cirkels naast elkaar worden getekend, dat er een balk ontstaat. De waarden mogen nul zijn, maar moeten worden opgegeven!

Als U achter het co-ordinaat + de straal weer een comma plaatst, gevolgd door een kleurnummer, kan de cirkel in een andere kleur dan de huidige voorgrond kleur worden getekend. Het is beter om de voorgrondkleur het hele programma hetzelfde te houden, (b.v. COLOR 1,15) want in geval van een ERROR is er meteen weer leesbaar beeld. Laat U het

kleurnummer open, dan wordt de cirkel getekend in de voorgrondkleur. Voorbeeld;

```
31 kleur=6
32 CIRCLE (50,50),40,kleur: REM rood
33 CIRCLE (50,50),35: REM voorgr. kl.
```

Echter er is nog meer, er kan ook een gedeelte van de cirkel worden getekend.

```
34 CIRCLE (50,50),30, ,1,3
```

De waarde achter het kleurnummer is de hoek waaronder de cirkel begint. Het kleurnummer hoeft niet te worden vermeld, maar de comma's wel. Voor de duidelijkheid heb ik er een spatie tussen gezet! Als het cijfer nul is, of niet wordt opgegeven, gaat de computer er van uit dat het nul is en wordt begonnen "op drie uur". De cirkel wordt getrokken tegen de klok in. (wiskundig gezien een positieve rotatie). De waarde achter het beginpunt van de cirkel is het eindpunt van de cirkel. De waarde van deze getallen mag maximaal zijn 2*pi (U weet wel 3.1415926535898 of iets in die geest!). Nu heeft de MSX computer waarschijnlijk best wel "PI" (code+shift P) maar het is mij niet gelukt om er mee te rekenen! Een oplossing daarvoor is vier maal de Arctangens van 1 met andere woorden; 4*ATN(1)

```
25 pi=4*ATN(1)
26 po=pi*1.234: REM experimenteer maar!
27 CIRCLE (50,50),60, ,0,po
```

De waarde van "po" mag NIET groter worden dan 6,28 (in Japan rondt men 6,25176 zo af!) Vanuit het midden van de cirkel kan een lijn worden getrokken naar het beginpunt of eindpunt van de cirkel door een min voor de waarde te zetten.

```
27 CIRCLE (50,50),50, ,-3.5,-2.5
(met een beetje fantasie herken je daar een Pac-Man in) (de spekbuiken onder ons herkennen daar een slagroomtaart in, met een punt eruit!)
```

Er is nog iets wat bij CIRCLE mogelijk is, en dat is het ovaal maken ervan. Voorbeeldje:

```
28 ovaal=0.7
29 CIRCLE (50,50),60, , , ,ovaal
```

Is de waarde van "ovaal" 0 dan is de cirkel plat. Naarmate de waarde meer naar de 1 gaat wordt de cirkel rond. Als er geen waarde ingevuld wordt gaat de computer er van uit dat de waarde 1 is. Is de waarde van "ovaal" groter dan 1 wordt de cirkel smal. De maximum waarde is weer 32767.

27 ovaal=0
28 ovaal=ovaal+.01
29 CIRCLE (50,50),60,,ovaal
30 GOTO 28

Samenvatting:

10 CIRCLE (x,y), straal, kleurnummer,
-begin, -eind, ovaal
10 CIRCLE STEP (v,w), straal,
kleurnummer, -begin, -eind, ovaal
(x,y) Is het co-ordinaat, de "straal"
bepaalt het formaat van de cirkel.

Het volgende mag worden toegevoegd, doch is niet verplicht! STEP plaatst de cirkel niet op een aangegeven co-ordinaat, maar op het punt waar de grafische cursor staat en dat wat tussen haken staat (v,w) verschuift dit punt NA het tekenen! Met "kleur" kan de cirkel in een andere dan de huidige voorgrondkleur worden getekend. Met "begin" kan worden opgegeven onder welke hoek met het gedeelte van de cirkel begonnen wordt. Met "eind" kan worden opgegeven onder welke hoek het gedeelte van de cirkel ophoudt. Door een "min teken" voor "begin" en/of "eind" te plaatsen, wordt er een lijn getrokken vanuit het midden van de cirkel (co-ordinaat of grafische cursor) naar het begin en/of eind van het gedeelte van de cirkel. Een cirkel kan plat worden gemaakt door "ovaal" bijna 0 te maken; smal en hoog door het getal groter dan 1 te maken.

CIRCLE werkt alleen in SCREEN 2. In SCREEN 3 wordt er wel wat zichtbaar, maar dat is opgebouwd uit allemaal vierkanten (4X4 beeldpunten ineens).

LOAD, SAVE & KOPIEEREN

door Kees Westera

Er zijn nog heel wat problemen in de software business. Een van de meest gehoorde klachten is wel dat er zoveel laadproblemen optreden bij de gekochte software. Deze problemen zijn voor ca. 50% te wijten aan het gebruik van een data- of audio- recorder van een onbekend merk. Vaak is een gedeelte van deze klachten nog wel op te lossen door het afstellen van de koppen, maar een goede -en echte- datarecorder is nog steeds de beste oplossing. Dan zijn er nog klachten over de software zelf; het rijtje van de koplopers ziet er als volgt uit:

1. Slechte c.q. gebrekkige handleiding; ook bij programma's van Nederlandse softwarehuizen
2. Slechte kwaliteit van de tapes
3. Onduidelijke -of verkeerde- laadinstukties.
4. Vroegtijdig adverteren met software.

Bij een gedeelte van deze klachten kan b.v. een winkelier adviserend optreden maar hier zouden de leveranciers toch eindelijk snel iets aan moeten doen.

Een ander probleem is het illegaal kopiëren van software. Tegen het maken van een 'back-up' kopie is natuurlijk geen enkel bezwaar, maar het verhandelen van illegale software moet zo langzamerhand eens afgelopen zijn. Door deze handel blijven de prijzen van de programma's veel te hoog en voor de uitgevers wordt het steeds minder interessant om nieuwe -en vooral goede en originele- software op de markt te brengen. Aan het ontwerpen van een geheel nieuw programma gaat vaak vele maanden -tot soms wel een jaar- werk vooraf. Om deze kosten terug te verdienen moet de fabrikant een bepaalde omzet halen (uiteraard in het legale circuit). Wanneer nu blijkt dat er in een paar landen meer programma's in omloop zijn dan er in de hele wereld zijn verkocht, dan is het begrijpelijk dat deze fabrikant er niet zo happig op is om weer eens zoveel tijd in een nieuw product te steken. Denk hier eerst eens over na voor dat je tot de aanschaf van een illegale kopie overgaat.

De softwarehuizen dienen echter ook de hand eens in eigen boezem te steken. Het is meerdere malen gebeurd, dat een programma op de illegale markt leverbaar was nog voordat dit programma -legaal- de poorten van het bedrijf had verlaten. De winkelier denkt het nieuwste van het nieuwste in huis te halen en de klant deelt hem lachend mede dit programma al een maand in huis te hebben. Ra, ra, hoe kan dat?

Hier mogen de softwarehuizen dan eens over nadehken.

Kees Westera.

Hardware PHILIPS VW0030 PRINTER

Door Henk Hamminga

Het gebruik van een computer noopt vele mensen tot de aanschaf van een afdrukeenheid; bijvoorbeeld voor het afdrukken van een listing van een zelfgemaakte programma of de uitvoer van een rekenprogramma.

Voor de steeds populairder wordende MSX computer zijn echter nog maar weinig MSX printers te koop. (MSX printers zijn in staat om alle 254 karakters af te drukken, die een MSX computer kan produceren.)

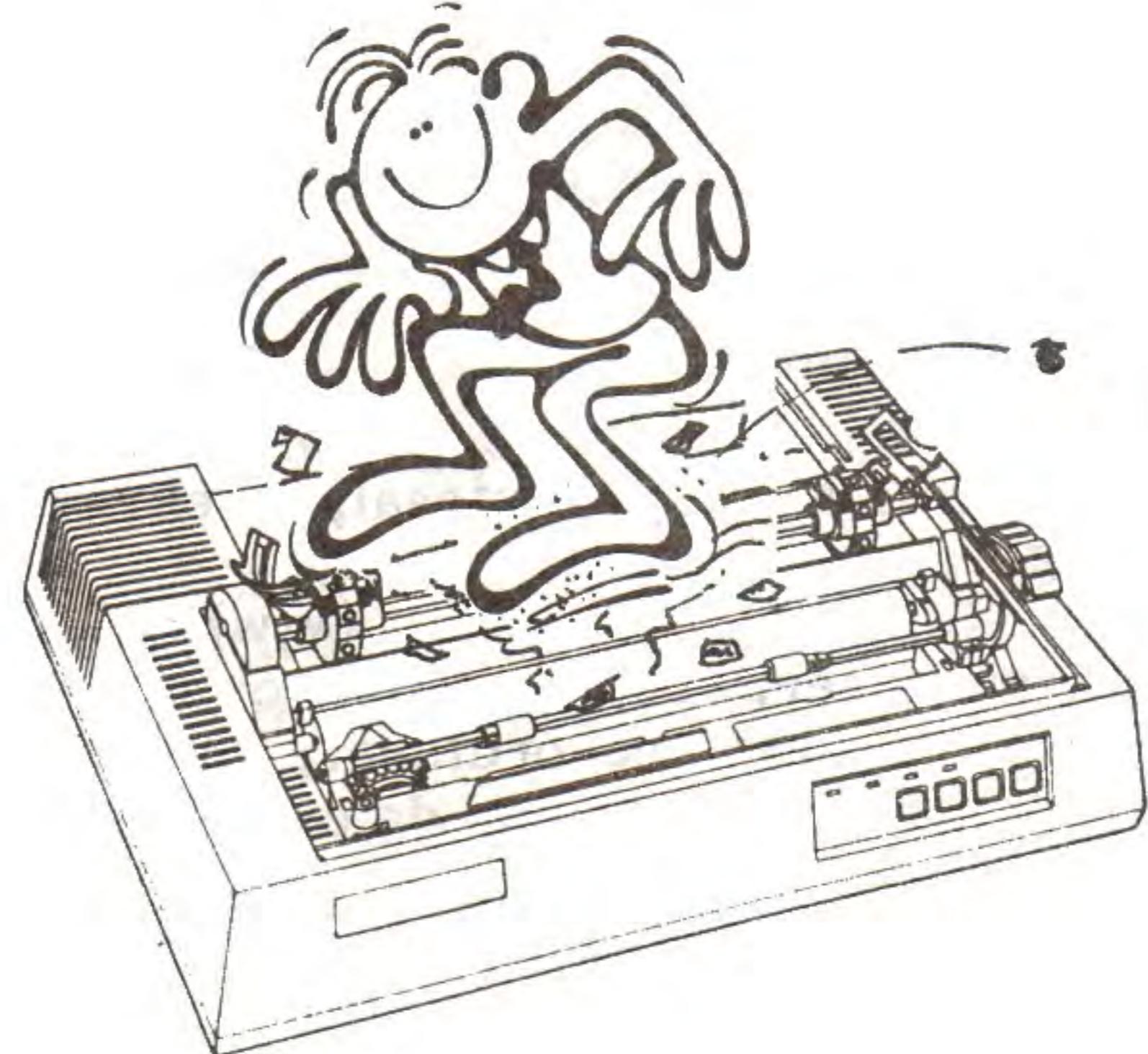
Wordt de printer alleen gebruikt om listings e.d. af te drukken, dan is een eenvoudige (en meestal goedkope) printer veelal genoeg. Moeten er echter veel brieven verstuurd worden of verslagen en/of rapporten geschreven worden, dan kan het raadzaam zijn eens te denken aan een printer met 'near letter quality'. Hiermee is het mogelijk een duidelijke en mooie letter op papier te krijgen, die nauwelijks onderdoet voor een schrijfmachine-letter.

Een MSX printer, die o.a. deze voorziening heeft, is de VW0030 van Philips. Behalve deze NLQ heeft deze printer alle mogelijkheden die nodig zijn om er zelfs een duidelijk technisch rapport mee te maken (kwadraten, indices en scheikundige symbolen).

Achter dit artikel is een aantal voorbeelden afgedrukt die enkele 'features' laten zien. Hoe zijn deze mogelijkheden te gebruiken?

- a. vanuit een computerprogramma
- b. met de DIP-schakelaars op de printer
- c. vanuit een tekstverwerker

Ad a: Iedere functie kan aangeroepen worden middels een BASIC-code. Deze codes staan duidelijk onder elkaar vermeld in het bijgeleverde boekje en kunnen verwerkt worden in uitvoerroutines in je (eigengemaakte) programma. Voor het schrijven van een tekst met de LPRINT-



instructie is bovengenoemde methode niet aan te bevelen, want dit vereist veel programmeerwerk en kost dus ook meer geheugenruimte. Wil men b.v. een zin in dubbele breedte afdrukken, dan moet eerst een BASIC-code geplaatst worden voor de betreffende zin en na de zin moet weer een code gebruikt worden teneinde de dubbele breedte weer uit te schakelen.

Ad b: Achterop de printer kunnen -na het verwijderen van een kunststof kapje- acht schakelaars ontdekt worden, die zich op een print bevinden. Met deze schakelaars kunnen verschillende instellingen verkregen worden en is het verder mogelijk om in een tekst twee verschillende lettertypes te gebruiken.

Ad c: De veruit prettigste manier om goed gebruik te maken van deze printer is de combinatie met een tekstverwerker. Met een simpel commando in de tekst, dat overigens niet wordt afgedrukt, kunnen letters, woorden of zinnen bestuurd worden. Zo is het zelfs mogelijk om elke letter van een woord een andere vorm te geven.

Nu de mogelijkheden van de printer besproken zijn, nog iets over de printer in het gebruik.

Voordat begonnen kan worden met het printen, dient er eerst papier in het apparaat gebracht te worden. Het zo vertrouwde 'papierindraaien' hoeft niet meer; door het papiertableau aan te brengen en daar een velletje papier in te leggen, dusdanig, dat dit de transportrol raakt, wordt het papier -na het overhalen van een hendeltje- automatisch de printer ingedraaid en stopt ook automatisch. De 'paper out'- signalering gaat dan uit. Ook het papiertransport geschieht door middel van een rustig lopend motortje. Natuurlijk kan ook kettingpapier gebruikt worden op deze printer. Het tractor-

mechanisme wordt echter niet met de printer meegeleverd. Wil je hiervoor geen ca. Fl. 250,00 neertellen, dan betekent dit niet dat je geen kettinformulieren kunt gebruiken. Haal dan wel het papiertableau eraf, anders blijft het kettingpapier soms op de perforatie hangen.

Conclusie:

De VW0030 van Philips is een goede printer met een flink aantal gebruiksmogelijkheden. Wordt het normale lettertype gebruikt, dan worden 100 tekens per seconde op papier gezet, zonder dat het apparaat veel lawaai maakt. Bij NLQ-kwaliteit is de snelheid 20 of 24 tekens per

ENKELE MOGELIJKHEDEN VAN DE PHILIPS VW0030 MSX MATRIX PRINTER

Dit is de normale standaard letter, het zg. pica schrift (10 tekens/inch). Staan er twaalf tekens op een inch, dan spreken we van elite schrift. Beide kunnen ook in letter-quality afgedrukt worden, evenals het proportioneel schrift, maar dit condensed schrift is alleen op deze manier te reproduceren (17 tekens/inch).

Dit is het prop. schrift

Pica, elite en proportioneel schrift kunnen met LQ afgedrukt worden, maar condensed niet.

**Afdrukken met dubbele breedte kan
natuurlijk ook.**

Met en zonder LQ.

Het laatste woord 'ook' staat wel wat hoog. Dit noemen we superschrift. Natuurlijk kan dit ook omlaag (subschrift).

Dit biedt dan de mogelijkheid om bv. scheikundige formules te printen. Het fosfor ion zien er dan als volgt uit:

Fosfor is: PO_4^{3-}

Heeft U nog echt goede ogen?

Dit is condensed schrift in superschrift, gevolgd door een LQ-commando.

Nu even weer normaal.

Behalve voornoemde lettertypes kan de tekst ook cursief afgedrukt worden.

Regelafstand variabel in te stellen: (5/144 inch)

Regelafstand 40/144 inch

Regelafstand 50/144 inch (max. 99)

Line feed 1/6 inch

Line feed 1/6 inch

Dit kan ook in vaste stappen, nl. 1/6 inch en 1/8 inch.

Line feed 1/8 inch

Line feed 1/8 inch

Om bij het fosfor-ion de [3-] boven de 4 te krijgen moet de printerkop een positie terug.

000000---

Staan er heel belangrijke zaken in een zin, dan kan elk woord of letter onderstreep worden.

seconde. Bij normale letters passen er 80 (Pica-schrift) of 96 (Elite-schrift) op een regel. Maximaal kunnen er 137 tekens op een regel (Condensed). Behalve letters in allerlei vormen, kan de printer ook graphics printen. De kabel, papiertableau en inktlint worden meegeleverd; zoals eerder gezegd het tractor-mechanisme niet.

De adviesprijs bedraagt Fl. 1325,00

Hieronder nog enkele voorbeelden van lettertypes.

Henk Hamminga

FOUTEN IN DE LISTINGS

Alle programma's in de MSX Gids worden door mij getest, gecontroleerd, nogmaals getest enz. Ook de programma's van de inzenders. Wanneer -na het intikken van een programma en het RUNen- toch een foutmelding verschijnt dan ligt dit, voor 99,9%, niet aan de listing. Dergelijke fouten horen niet in de listings voor te komen en zeker niet in dit blad.

Bij dergelijke foutmeldingen zult U dus echt zelf op zoek moeten gaan of het listing-controle programma moeten gebruiken. Ik help iedereen, die met zijn (haar) handen in het haar zit en er niet meer uitkomt, maar meteen roepen "Er deugt niets van dit programma" (of woorden van gelijke strekking) is niet sportief. Het heeft toch geen zin deze fouten af te schuiven. Ze liggen echt aan U zelf.

Zijn fouten dan niet mogelijk?

Ja hoor, er is nog hoop.

Onze computers zijn, met een ontstorings-filter, aangesloten op het lichtnet; de printers echter niet (komt nog). Het is dus mogelijk dat een sterke puls via het lichtnet (of b.v. hevig onweer) 1 -of meer-tekens vermindert. Hier komt dan -na het intikken- een foutmelding en de fout is makkelijk te herkennen aan b.v. een niet bestaande instructie of een serie zeer vreemde opeenvolgingen van tekens. Dan mag U meteen bellen! Wij schuiven de schuld dan meteen af op de buren (of het onweer), maar we kunnen dan iedereen helpen en een rectificatie in het volgende nummer plaatsen.

Dan is er nog de mogelijkheid dat een programma in eerste instantie goed loopt maar na een tijdje toch kuren gaat vertonen. Dit zijn de ECHTE fouten!!

Hier heb ik gefaald; toch nog niet goed genoeg getest. Bel maar op (liefst met de oplossing erbij); ik schuif deze fouten niet af en ben dankbaar voor evt. medewerking naar het zoeken van het probleem. Ook hier weer een rectificatie in het volgende nummer, maar dan met rode koontjes.

Nu weer even terug naar de foutmeldingen van de intikker zelf. Kijk in de handleiding eens naar de verklaring van deze foutmelding(en). Dat kan heel verhelderend werken. (In het Engels soms niet).

Laten we even een paar van deze foutmeldingen bekijken en proberen ze te verduidelijken.

SYNTAX ERROR, ILLEGAL FUNCTION CALL, DIVISION BY ZERO, ILLEGAL DIRECT, TYPE MISMATCH, STRING FORMULA TOO COMPLEX, UNDEFINED USER FUNCTION, MISSING OPERAND

Dit zijn de makkelijke fouten. Hier zit de fout in hetzelfde regelnummer als dat door de computer wordt opgegeven.

NEXT WITHOUT FOR, RETURN WITHOUT GOSUB, OUT OF DATA, OVERFLOW, UNDEFINED LINE NUMBER, STRING TOO LONG

Dit zijn de lastige fouten. De fout zit meestal niet in het regelnummer dat bij de foutmelding opgegeven wordt. Wanneer bij b.v. het inlezen van DATA de foutmelding 'Out of Data' of 'Overflow' komt, dan zit de fout in de data- tabel die vaak elders in het programma geplaatst is. Ook 'Undefined Line Number' is een leuke. Of het regelnummer van b.v. een 'GOTO' is niet correct, of de regel zelf is niet aanwezig. Zo zijn er nog wel een paar narigheidjes. Kijk toch maar eens in die handleiding.

MET RODE KOONTJES

Hier is dan zo'n fout. Het programma 'SCORETELLING' uit Gids nr. 2 werkt goed totdat het negende spel wordt ingevoerd. Op dat moment werkt het programma niet langer. Om het geheel weer in orde te krijgen moeten de volgende -gewijzigde- regels worden opgenomen:

```
50 DIM SP$(16),SC(16,8),NM$(8)  
4260 FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 8  
5350 FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 8
```

DE MSX Gids heeft 2 telefoonnummers: Een van de uitgeefster en een van de redactie.

Voor vragen over het blad zelf, de abonnementen enz. kunt U de uitgeefster bellen (tijdens kantoor uren).

Voor vragen over de programma's moet U de redactie bellen. De uitgeefster weet hier weinig vanaf. Dit kan tussen ca. 12.00 uur en 20.00 uur. Zie voor de telefoonnummers de colofon op pag. 1.

Alfred Debels.

'STUNTVOGEL' veld 7,8 en 9

Alle inzenders bedankt! We hebben de drie leukste velden hier geplaatst en deze kunnen -na het overtikken en SAVEen onder 'CAS:VELDEN'- met 'MERGE CAS:VELDEN' bij het oorspronkelijke programma gevoegd worden. Dit gaat echter alleen op als na het overnemen van de STUNTVOGEL geen RENUM is gebruikt. Wie dit wel heeft gedaan zal de regels 420, 1550, 9210 en 9230 zelf moeten aanpassen. De lezers die gebruik maken van de cassette service vinden op cassette nr.3 een complete STUNTVOGEL waarin deze 3 velden zijn opgenomen.

Diverse inzenders hadden nog allerlei andere snufjes ingebouwd en driftig met RENUM gewerkt maar dit kon niet verwerkt worden daar de meeste lezers de programma's zo overnemen als ze gepubliceerd zijn en door het gebruik van RENUM kunnen deze uitbreidingen dan niet meer ingevoerd worden. Let hierop bij een evt. volgende keer. Gebruik de programma's alleen met de originele nummering; dan kan iedereen de aanvullingen en wijzigingen gebruiken! Veel van onze lezers hebben de computer pas kort en hebben al moeite genoeg om de listings werkend te krijgen. Dit soort aanpassingen kunnen we ze niet aandoen. Wie dit keer niet in de prijzen is gevallen wensen we succes bij een volgende keer.

```

420 ON S GOSUB 2000,3000,4000,5000,6000,7
    000,10000,11000,12000
1550 IF S>9 THEN S=1
9210 FOR S=1 TO 9
9230 ON S GOSUB 2000,3000,4000,5000,6000,
    7000,10000,11000,12000
9980 REM ***** veld 7 *****
9990 REM DOOR H.SMEENGE
10000 X=230:Y=30
10010 LINE(140,110)-(245,120),4,BF
10020 LINE(140,110)-(150,161),4,BF
10030 LINE(125,181)-(115,90),4,BF
10040 LINE(115,90)-(230,80),4,BF
10050 LINE(45,30)-(245,40),4,BF
10060 LINE(0,140)-(30,181),4,BF
10070 LINE(45,125)-(25,115),4,BF
10080 LINE(0,100)-(30,90),4,BF
10090 LINE(45,75)-(25,65),4,BF
10100 LINE(0,50)-(30,40),4,BF
10110 LINE(230,80)-(220,60),4,BF
10120 LINE(195,40)-(205,65),4,BF
10130 LINE(180,80)-(170,55),4,BF
10140 LINE(225,120)-(215,165),4,BF
10150 LINE(200,180)-(165,140),4,BF
10160 DRAW"C4BM115,80G45D55":PAINT(112,10
    0),4
10170 DRAW"C4BM55,155U45E69L79D114R10":PA
    INT(53,150),4
10180 CIRCLE(183,160),14,4:PAINT(184,161)
    ,4:DRAW"c15bm183,153f513d714u713e5"
    :PAINT(183,155),15
10190 DRAW"c4bm45,30e4f4bm85,30e4f4bm125,
    30e4f4bm165,30e4f4bm205,30e4f4bm245
    ,30e4f4"

```

```

10200 DRAW"c4bm25,10f4e4bm65,10f4e4bm105,
    10f4e4bm145,10f4e4bm185,10f4e4bm225
    ,10f4e4"
10210 LINE(145,40)-(155,60),4,BF
10220 DRAW"c4bm115,80e15d15":PAINT(118,78
    ),4
10230 LINE(80,130)-(115,170),14,BF
10240 CIRCLE(98,150),15,4:PAINT(98,150),4
10250 DRAW"c15bm102,142f4g7f3110ul0f3e7":
    PAINT(101,145),15
10260 LINE(50,35)-(85,75),14,BF
10270 CIRCLE(68,55),15,4:PAINT(68,55),4
10280 DRAW"C15BM69,48F7G7U4L7U6R7U4":PAIN
    T(69,53),15
10290 DRAW"c15bm17,155f513d714u713e5":PAI
    NT(17,156),15
10300 RETURN
10980 REM VELD 8 *****
10990 REM DOOR COEN ESSERS
11000 X=20:Y=30
11010 FOR I=15 TO 24 STEP 8
11020 LINE(I,160)-(I,140),4
11030 NEXT
11040 LINE(10,145)-(246,145),7,BF
11050 LINE(10,155)-(246,155),7,BF
11060 FOR I=10 TO 24 STEP 8
11070 LINE(I,160)-(I,140),4
11080 NEXT
11090 CIRCLE(90,100),20,5,,,.4
11100 PAINT(90,100),5
11110 CIRCLE(130,65),15,2
11120 PAINT(139,65),2
11130 PSET(128,80),7
11140 DRAW"D25G4R13H4U25"
11150 PAINT(133,107),7
11160 PSET(155,105),6
11170 DRAW"U5R15E7R20F7R10D5L58"
11180 PAINT(156,101),6
11190 PSET(185,95),1
11200 DRAW"R10F4L20E4R10"
11210 PAINT(190,97),1
11220 CIRCLE(175,105),3,14
11230 CIRCLE(200,105),3,14
11240 PAINT(175,105),14
11250 PAINT(200,105),14
11260 LINE(35,65)-(80,45),7,BF
11270 LINE(35,45)-(45,30),3
11280 LINE(45,30)-(70,30),3
11290 LINE(70,30)-(80,45),3
11300 LINE(35,45)-(80,45),3
11310 PAINT(40,40),3
11320 LINE(60,35)-(65,25),5,BF
11330 LINE(50,65)-(65,55),12,BF
11340 LINE(57.5,65)-(57.5,55),1
11350 LINE(10,20)-(220,20),3
11360 FOR I=20 TO 220 STEP 10
11370 CIRCLE(I,15),2.5,3
11380 PAINT(I,15),3
11390 LINE(I,23)-(I,18),3
11400 NEXT
11410 LINE(51,160)-(65,140),1,BF
11420 LINE(195,160)-(206,140),1,BF
11430 LINE(20,120)-(22,105),3,BF
11440 LINE(60,120)-(58,105),3,BF
11450 LINE(15,105)-(25,100),8,BF
11460 LINE(25,100)-(35,105),14,BF
11470 LINE(35,105)-(45,100),8,BF
11480 LINE(45,105)-(55,100),14,BF
11490 LINE(55,100)-(65,105),8,BF
11500 LINE(85,65)-(87,45),8,BF

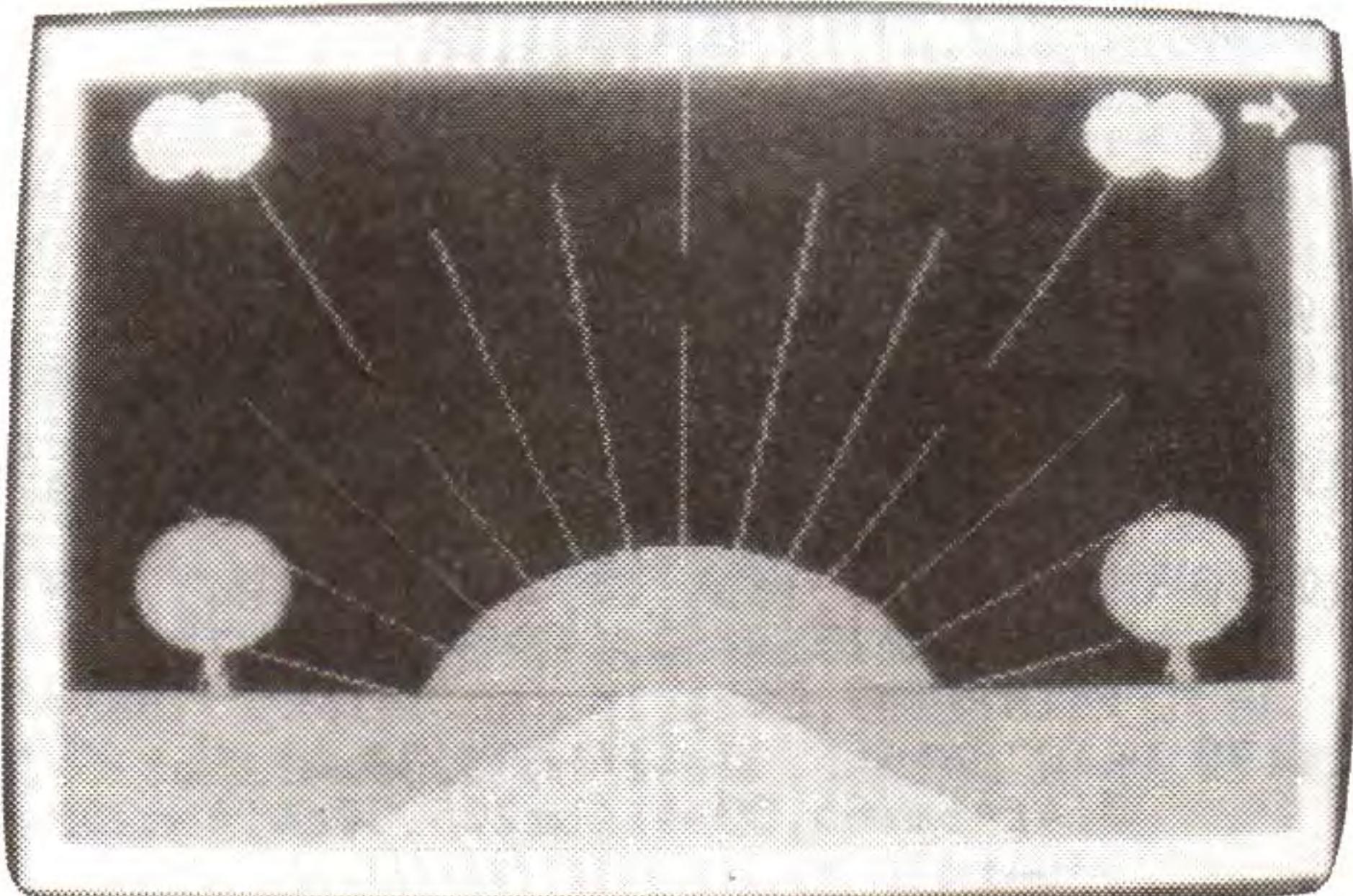
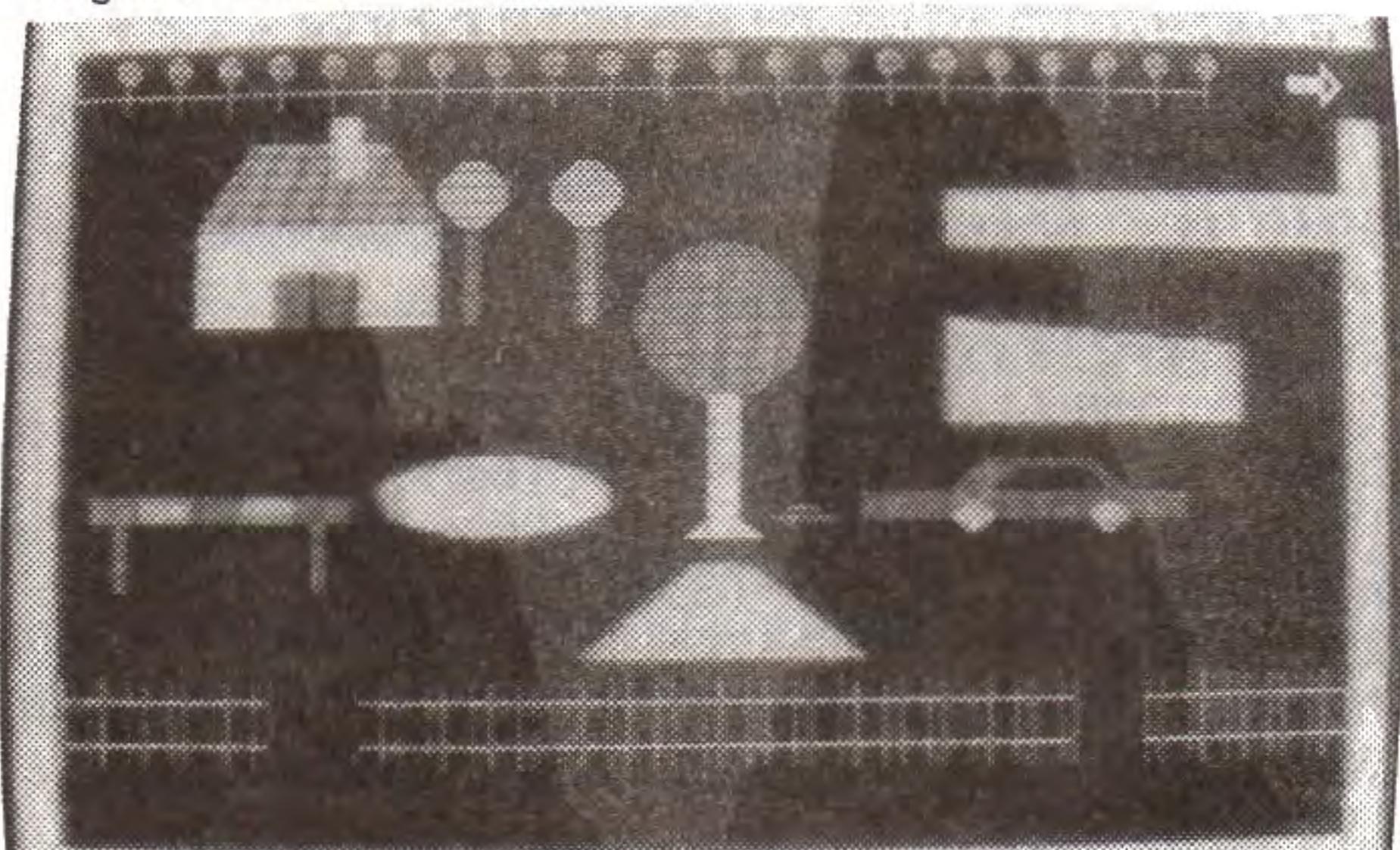
```

11510 LINE(105,65)-(107,45),4,BF
 11520 CIRCLE(86,40),6,14
 11530 CIRCLE(106,40),6,14
 11540 PAINT(86,40),14
 11550 PAINT(106,40),14
 11560 PSET(125,115),4
 11570 DRAW"G20R50H20L10"
 11580 PAINT(135,130),4
 11590 LINE(139,105)-(150,105),4
 11600 LINE(142,103)-(147,103),4
 11610 LINE(246,40)-(170,50),4,BF
 11620 LINE(225,70)-(170,65),4
 11630 PSET(170,65),4
 11640 DRAW"D20R55U15"
 11650 PAINT(180,80),4
 11660 RETURN
 11980 REM VELD 9 ****
 11990 DOOR L.J.DE GEUS
 12000 X=15:Y=79:PI=3.14
 12010 CIRCLE(127,160),50,6,-1/8*PI,-7/8*PI
 I
 12020 PAINT(127,159),6
 12030 LINE(127,160)-(127,63),6
 12040 LINE(127,47)-(127,11),6
 12050 LINE(127,160)-(103,34),6
 12060 LINE(127,160)-(81,43),6
 12070 LINE(127,160)-(79,86),6
 12080 LINE(70,72)-(45,32),6
 12090 LINE(127,160)-(45,77),6
 12100 LINE(127,160)-(34,100),6
 12110 LINE(127,160)-(47,133),6
 12120 LINE(127,160)-(152,34),6
 12130 LINE(127,160)-(175,43),6
 12140 LINE(127,160)-(175,84),6
 12150 LINE(184,71)-(209,32),6
 12160 LINE(127,160)-(210,77),6
 12170 LINE(127,160)-(220,100),6
 12180 LINE(127,160)-(210,132),6
 12190 LINE(9,179)-(246,143),12,BF
 12200 CIRCLE(29,23),8,14
 12210 PAINT(29,23),14
 12220 CIRCLE(40,23),8,14
 12230 PAINT(40,23),14
 12240 CIRCLE(223,23),8,14
 12250 PAINT(223,23),14
 12260 CIRCLE(212,23),8,14
 12270 PAINT(212,23),14
 12280 DRAW"BM37,143C6XC\$;"
 12290 CIRCLE(39,118),15,12
 12300 PAINT(39,118),12
 12310 DRAW"BM219,143C6XC\$;"
 12320 CIRCLE(221,118),15,12
 12330 PAINT(221,118),12
 12340 LINE(63,179)-(119,143),10
 12350 LINE(119,143)-(135,143),10
 12360 LINE(135,143)-(191,179),10
 12370 LINE(191,179)-(63,179),10
 12380 PAINT(127,144),10
 12390 RETURN
 12400

Regel: 10070 - 2
 Regel: 10080 - 170
 Regel: 10090 - 158
 Regel: 10100 - 70
 Regel: 10110 - 26
 Regel: 10120 - 197
 Regel: 10130 - 177
 Regel: 10140 - 161
 Regel: 10150 - 129
 Regel: 10160 - 58
 Regel: 10170 - 148
 Regel: 10180 - 37
 Regel: 10190 - 59
 Regel: 10200 - 44
 Regel: 10210 - 92
 Regel: 10220 - 193
 Regel: 10230 - 195
 Regel: 10240 - 167
 Regel: 10250 - 109
 Regel: 10260 - 201
 Regel: 10270 - 173

Regel: 10280 - 61
 Regel: 10290 - 174
 Regel: 10300 - 142
 Regel: 10980 - 0
 Regel: 10990 - 0
 Regel: 11000 - 25
 Regel: 11010 - 166
 Regel: 11020 - 184
 Regel: 11030 - 131
 Regel: 11040 - 241
 Regel: 11050 - 5
 Regel: 11060 - 166
 Regel: 11070 - 184
 Regel: 11080 - 131
 Regel: 11090 - 199
 Regel: 11100 - 90
 Regel: 11110 - 163
 Regel: 11120 - 101
 Regel: 11130 - 113
 Regel: 11140 - 22
 Regel: 11150 - 142
 Regel: 11160 - 164
 Regel: 11170 - 214
 Regel: 11180 - 158
 Regel: 11190 - 179
 Regel: 11200 - 9
 Regel: 11210 - 183
 Regel: 11220 - 248
 Regel: 11230 - 17
 Regel: 11240 - 187
 Regel: 11250 - 212
 Regel: 11260 - 176
 Regel: 11270 - 178
 Regel: 11280 - 198
 Regel: 11290 - 248
 Regel: 11300 - 228
 Regel: 11310 - 234
 Regel: 11320 - 134
 Regel: 11330 - 189
 Regel: 11340 - 123
 Regel: 11350 - 37
 Regel: 11360 - 150
 Regel: 11370 - 143
 Regel: 11380 - 227
 Regel: 11390 - 180
 Regel: 11400 - 131
 Regel: 11410 - 105
 Regel: 11420 - 134
 Regel: 11430 - 214
 Regel: 11440 - 34
 Regel: 11450 - 197
 Regel: 11460 - 221
 Regel: 11470 - 237
 Regel: 11480 - 5
 Regel: 11490 - 21
 Regel: 11500 - 234
 Regel: 11510 - 14
 Regel: 11520 - 97
 Regel: 11530 - 117

Totaal: 19629



CONTROLETTING

STUNTVOGEL 7,8,9

Regel: 420 - 248
 Regel: 1550 - 116
 Regel: 9210 - 41
 Regel: 9230 - 248
 Regel: 9980 - 0
 Regel: 9990 - 0
 Regel: 10000 - 89
 Regel: 10010 - 51
 Regel: 10020 - 253
 Regel: 10030 - 203
 Regel: 10040 - 207
 Regel: 10050 - 52
 Regel: 10060 - 45

JOYSTICKS

Op een MSX computer zit tenminste 1 aansluiting voor een joystick, vaak 2. Deze aansluiting lijkt op die van Atari en Commodore, maar is niet helemaal hetzelfde. Zoals U misschien gemerkt heeft past het wel maar bij sommige spelletjes werkt het niet helemaal. Een voorbeeld is misschien het spelletje dat in deze editie van de MSX Gids staat! Als U "IF STRIG(1) =-1 OR STRIG(3) =-1 THEN GOSUB" gebruikt en U heeft een joystick voor een niet-MSX computer en U heeft misschien een auto-vuur schakelaar, dan blijft het mannetje op en neer springen. Ook als U de auto-vuur knop uitzet! Het kan voorkomen dat in een ander spel er twee verschillende vuurknoppen vereist zijn en dan in het geval van de auto-vuur schakelaar blijft de computer reageren op iets wat er niet is en in het geval dat U slechts een knop heeft en geen auto-vuur schakelaar, reageert hij helemaal niet!

Maar voor alles is een oplossing. U kunt bij Uw MSX computer best wel Uw Atari of Commodore joysticks gebruiken als U ze aanpast. Wat we hierbij nodig hebben zijn een universeel-meter en een soldeerbout. En als Uw joystick maar een schakelaar heeft een extra drukknop. En een schroevendraaier. In het lijstje ziet U de aansluitingen van Uw MSX computer.

pin	signaal	kleur
1	omhoog	groen
2	omlaag	oranje
3	links	bruin
4	rechts	wit
5 *	+ 5 V	*
6	TRIG (1) of (2)	blauw
7 *	TRIG (3) of (4)	* rood
8	(zie tekst)	zwart
9 *	massa	*

Op 8 staat een spanninkje dat naar alle schakelaars gaat, sluit de schakelaar dan kan de computer reageren op dat signaal. Op 5 staat +5 Volt, dit kan worden gebruikt voor game paddles of een touch pad. De massa daarvan is 9. De met het sterretje * gemerkte aansluitingen zijn voor ons niet van belang, vaak zijn zij niet aanwezig op oudere joysticks.



We schroeven de joystick open en zien een zevental draden uit de kabel naar de diverse contacten of schakelaars lopen. Soms is er geen draad op 7 aangesloten, dan moet U een nieuwe kabel & plug aansluiten (9aderige kabel / 9 polige D connector). Vaak gebruikt men de kleuren die in het lijstje staan. Maar let op: het hoeft bij U daarom nog niet zo te zijn! U ziet dat de rode draad aan 7 zit, bij de MSX joysticks zit daar de andere vuurknop, TRIG (3) of bij de tweede joystick TRIG (4). Maar in het geval van de auto-vuur schakelaar gaat daar een spanninkje naar wat transistors en weerstanden! Dit draadje haalt U los, of als er bij U op aansluiting 7 een andere kleur draad zit, dan haalt U die los. Vervolgens monteert U in de behuizing van de joystick de extra schakelaar. Dit moet een drukknop zijn, net als voor een bel en hij moet licht reageren, het liefst ook nog een die er bij "past". Of als er twee drukknoppen in zitten (een op de stick, en de andere bij de duim) dan haalt U de doorverbinding tussen beide schakelaars los en sluit de ene draad op punt 7 aan (de andere draad blijft naar punt 8 lopen). En als U nu vervolgens nog een schakelaar (met wisselcontact) monteert, kunt U die omzetten voor als U Uw joystick nodig heeft voor bij Uw oude spelletjes-computer.

HONDERDVELD

REKENEN VOOR KINDEREN VANAF CA. 8 JAAR

Door Oene Kingma

Bij dit spel 'Honderdveld' is het de bedoeling om met een ballon het goede antwoord op een som te bereiken. Een zwarte kraai (lijkt op 'stuntvogel') probeert het je moeilijk te maken.

Dit programma is geschreven voor kinderen van groep 4+5 van een basisschool (klas 2 en 3) en daarom zijn de sommen erg makkelijk.

Het spel is niet erg snel; vooral het opnieuw neerzetten van de getallen duurt even. Het programma wordt gespeeld met een joystick.

Red. Bedankt voor je inzending. We hebben het spel iets sneller gemaakt door DEFINT A-Z en DEFSNG L in te voegen. De var. L is namelijk de enige niet-integer variabele. Tevens hebben we de var. XX, Y en Z als eerste in de tabel gezet. Zie hiervoor MSX-Gids nr. 1 waar een beschrijving van de snelheden van de FOR-NEXT loop en de variabelen staat. (Je had het dus zelf kunnen doen.)

Echt sneller kan het door de getallen in een aparte tabel te zetten zodat het veld niet steeds opnieuw hoeft te worden opgevuld, maar dit is niet zo makkelijk. Wel makkelijk -en zeer snel- is de VRAM naar RAM copy-routine uit het tekenprogramma. Je maakt een kopie van het veld in RAM en na elk spel maak je weer een kopie terug naar VIDEORAM. Dit gaat in een fractie van een seconde. Wel moet de routine aangepast worden voor SCREEN1.

DE OPDRACHT IS 6 X 1
soed: 0

```
10 ' ****
20 ' *      HONDERDVELD      *
30 ' *      Een rekenspel voor *
40 ' *      kinderen vanaf 8 jaar *
50 ' *      door Oene J. Kingma *
60 ' *      Zoetermeer          *
70 ' *
80 ' ****
```

DIT IS HET SPEL * HONDERDVELD *

Je moet proberen met de ballon het goede antwoord te bereiken.

Als je er bent, moet je op de vuurknop drukken.

Maar pas op voor de kraai!

Als die je ballon kapot pikt is je beurt voorbij.

WIE HAALT DE MEESTE GOEDE?

Pak de JOYSTICK en druk op de < RODE KNOOP >:

```
85 DEFINT A-Z:DEFSNG L
86 XX=0:Y=0:Z=0
90 GOSUB1230 'instructies
100 SCREEN2,1:COLOR 1,15,15:DIMA(100,3):T
=0:ONSPRITEGOSUB990
110 OPEN"grp:"AS1
120 'basisveld
130 LINE(40,0)-(223,150),14,BF
140 LINE(10,0)-(15,191),6,BF
150 FORX=5TO190STEP5
160 LINE(10,X)-(15,X),1
170 NEXT
180 LINE(18,95)-(30,130),1,B
190 PRESET(22,100):PRINT#1,"t":PRESET(22,
110):PRINT#1," ":"PRESET(22,120):PRINT
#1,"d"
200 KL=1:GOSUB670'tekenen
210 GOSUB740'getallen
220 GOSUB 830'opdrachtblok
230 'sprite vogel
240 FORII=1TO2:B$="":FORI=1TO8
250 READB:LETB$=B$+CHR$(B):NEXT
260 SPRITE$(II)=B$:NEXT
270 'sprite ballon
280 A$="":FORI=1TO8
290 READA:LETA$=A$+CHR$(A):NEXT
300 SPRITE$(0)=A$
310 'besturing
320 BX=100:BY=100
330 ST=STICK(1):V=V+5:IFV>255THENVV=RND(-
TIME)*150:V=20
340 PUTSPRITE1,(V,A(U1,3)-3),1,2:SPRITEON
350 IFST=0THENBY=BY-1
360 IFST=1THENBY=BY-3
370 IFST=2THENBY=BY-3:BX=BX+3
380 IFST=3THENBX=BX+3
390 IFST=4THENBY=BY+3:BX=BX+3
400 IFST=5THENBY=BY+3
410 IFST=6THENBY=BY+3:BX=BX-3
420 IFST=7THENBX=BX-3
430 IFST=8THENBY=BY-3:BX=BX-3
440 IFBY<0THENBY=3
450 IFBY>135THENBY=132
460 IFBX<39THENBX=42
470 IFBX>205THENBX=202
480 PUTSPRITE0,(BX,BY),13,0
490 PUTSPRITE1,(V,A(U1,3)-3),1,1
500 L=L+.2:IFL=192THEN970
510 LINE(10,0)-(15,L),15,BF
520 IFSTRIG(1)THENGOSUB610
530 IFSTRIG(3)THENGOSUB610
540 GOTO 330
550 'sprite-data vogel
560 DATA 224,112,56,158,127,156,0,0
570 DATA 0,0,0,158,127,156,56,112
```

```

580 'sprite-data ballon
590 DATA 28,46,95,95,46,28,8,28
600 'inkeuren-zwart*****
610 LINE(BX+2,BY+2)-(BX+17,BY+17),1,BF
620 FORW=1TO100:NEXT
630 GOSUB940
640 LINE(BX+2,BY+2)-(BX+17,BY+17),14,BF
650 GOSUB660:GOSUB750:RETURN
660 'tekenen
670 FORX=0TO150STEP15
680 LINE(40,X)-(220,X),KL
690 NEXT
700 FORY=40TO220STEP18
710 LINE(Y,0)-(Y,150),KL
720 NEXT
730 RETURN
740 'getallen*****
750 XX=0:T=T+1
760 FORZ=3TO138STEP15
770 FORY=34TO196STEP18
780 XX=XX+1
790 PRESET(Y,Z),KL:PRINT#1,XX:IFT=1THENGO
SUB910
800 NEXT:NEXT
810 RETURN
820 'opdrachtblok
830 LINE(23,155)-(228,192),1,BF
840 LINE(30,153)-(235,184),5,BF
850 PRESET(40,160)
860 PRINT#1,"DE OPDRACHT IS:"
870 ONKGOSUB1050,1100,1140,1180
880 PRESET(160,160):PRINT#1,GE;P$;GT:GO=G
0+1:PRESET(40,175):PRINT#1,"goed":;GO
-1
890 RETURN
900 'tabel maken
910 TE=TE+1
920 A(TE,1)=XX:A(TE,2)=Y:A(TE,3)=Z
930 RETURN
940 IFPOINT(A(UI,2)+12,A(UI,3)+8)<>1THENR
ETURN
950 GOSUB830:RETURN
960 'eind
970 SCREEN0:CLS:KEYOFF
980 LOCATE 4,14:PRINT"JE TIJD IS OM":GOTO
1000
990 SPRITEOFF:SCREEN0:CLS:KEYOFF:LOCATE4,
12:PRINT"JE BEURT IS VOORBIJ"
1000 LOCATE4,16:PRINT"je had er ";GO-1;""
goed."
1010 LOCATE4,18:PRINT"Wil je nog een keer
? <j of n>: ";
1020 G$=INKEY$:IFG$=""THEN1020
1030 IFG$="j"ORG$="J"THENRUNELSEEND
1040 'getallengenerator
1050 GE=RND(-TIME)*100:GT=RND(-TIME)*11:U
I=GE+GT
1060 IFGE=0ORG=0THEN1050
1070 IFUI>100THEN1050
1080 P$= "+"
1090 RETURN
1100 GE=RND(-TIME)*100:GT=RND(-TIME)*11:U
I=GE-GT
1110 IFGE<100ORG=0THEN1100
1120 P$= "-"
1130 RETURN
1140 GE=RND(TIME)*11:GT=RND(TIME)*11:UI=G
E*GT
1150 IFGE=0ORG=0THEN1140
1160 P$= "X"
1170 RETURN
1180 GT=RND(-TIME)*11:UI=RND(-TIME)*11:GE
=GT*UI

```

```

1190 P$=":"
1200 IFGE=0ORG=0THEN1180
1210 RETURN
1220 'instructies
1230 SCREEN0:CLS:COLOR1,15,15:KEYOFF:WIDT
H37
1240 PRINT:PRINT" Wil je de instructies
lezen?":PRINT:PRINT" <j of n>"
1250 J$=INKEY$:IFJ$=""THEN1250
1260 IFJ$="n"ORJ$="N"THENGOSUB1340:RETURN
1270 CLS
1272 PRINT SPC(16);
1274 PRINT " ====="
1276 PRINT "DIT IS HET SPEL * HONDERDVELD
*"
1278 PRINT SPC(16);
1279 PRINT " ====="
1280 PRINT"Je moet proberen met de ballon
":PRINT:PRINT"het goede antwoord te
bereiken."
1290 PRINT:PRINT"Als je er bent, moet je
op":PRINT:PRINT"de vuurknop drukken.
":PRINT:PRINT"Maar pas op voor de kr
aai!":PRINT:PRINT"Als die je ballon
kapot pikt":PRINT:PRINT"is je beurt
voorbij."
1300 PRINT:PRINT"WIE HAALT DE MEESTE GOED
E?"
1310 PRINT:PRINT"Pak de JOYSTICK en druk
op de":PRINT:PRINT" < RODE KN
OP >: ";
1320 IFSTRIG(1)THEN1340
1330 IFSTRIG(3)THEN1340ELSE1320
1340 CLS:PRINT"WAT GA JE DOEN?"
1350 PRINT:PRINT"1 = OPTELLEN"
1360 PRINT:PRINT"2 = AFTREKKEN"
1370 PRINT:PRINT"3 = KEERSOMMEN"
1380 PRINT:PRINT"4 = DEELSUMMEN"
1390 PRINT:PRINT"Maak je keuze: ";
1400 K$=INKEY$:IFK$=""THEN1400
1410 K=VAL(K$):IFK=0ORK>4THEN1400
1420 RETURN

```

CONTROLETELLING		Regel:	310 - 58
HONDERDVELD		Regel:	320 - 51
		Regel:	330 - 209
Regel:	10	-	58
Regel:	20	-	58
Regel:	30	-	58
Regel:	40	-	58
Regel:	50	-	58
Regel:	60	-	58
Regel:	70	-	58
Regel:	80	-	58
Regel:	85	-	172
Regel:	86	-	215
Regel:	90	-	199
Regel:	100	-	120
Regel:	110	-	60
Regel:	120	-	58
Regel:	130	-	115
Regel:	140	-	168
Regel:	150	-	119
Regel:	160	-	192
Regel:	170	-	131
Regel:	180	-	148
Regel:	190	-	251
Regel:	200	-	71
Regel:	210	-	187
Regel:	220	-	54
Regel:	230	-	58
Regel:	240	-	204
Regel:	250	-	28
Regel:	260	-	224
Regel:	270	-	58
Regel:	280	-	144
Regel:	290	-	24
Regel:	300	-	161

Regel: 660 - 58	Regel: 1140 - 128	Regel: 980 - 147	Regel: 820 - 58	Regel: 1276 - 202
Regel: 670 - 82	Regel: 1150 - 9	Regel: 990 - 49	Regel: 830 - 31	Regel: 1278 - 19
Regel: 680 - 48	Regel: 1160 - 255	Regel: 1000 - 187	Regel: 840 - 39	Regel: 1279 - 136
Regel: 690 - 131	Regel: 1170 - 142	Regel: 1010 - 66	Regel: 850 - 38	Regel: 1280 - 22
Regel: 700 - 194	Regel: 1180 - 118	Regel: 1020 - 144	Regel: 860 - 42	Regel: 1290 - 221
Regel: 710 - 198	Regel: 1190 - 225	Regel: 1030 - 50	Regel: 870 - 175	Regel: 1300 - 94
Regel: 720 - 131	Regel: 1200 - 49	Regel: 1040 - 58	Regel: 880 - 192	Regel: 1310 - 145
Regel: 730 - 142	Regel: 1210 - 142	Regel: 1050 - 187	Regel: 890 - 142	Regel: 1320 - 185
Regel: 740 - 58	Regel: 1220 - 58	Regel: 1060 - 175	Regel: 900 - 58	Regel: 1330 - 209
Regel: 750 - 132	Regel: 1230 - 75	Regel: 1070 - 144	Regel: 910 - 36	Regel: 1340 - 118
Regel: 760 - 75	Regel: 1240 - 191	Regel: 1080 - 210	Regel: 920 - 226	Regel: 1350 - 177
Regel: 770 - 164	Regel: 1250 - 125	Regel: 1090 - 142	Regel: 930 - 142	Regel: 1360 - 234
Regel: 780 - 82	Regel: 1260 - 254	Regel: 1100 - 188	Regel: 940 - 66	Regel: 1370 - 70
Regel: 790 - 178	Regel: 1270 - 159	Regel: 1110 - 234	Regel: 950 - 164	Regel: 1380 - 90
Regel: 800 - 64	Regel: 1272 - 19	Regel: 1120 - 212	Regel: 960 - 58	Regel: 1390 - 226
Regel: 810 - 142	Regel: 1274 - 136	Regel: 1130 - 142	Regel: 970 - 160	Regel: 1400 - 22
				Regel: 1410 - 71
				Regel: 1420 - 142

Totaal: 17742

BREUKEN

Door Ineke Essenburg.

Met dit programma kan worden gerekend met breuken. Het zit goed in elkaar en is prima bruikbaar voor scholieren. Wel heb we een paar hele kleine wijzigingen aangebracht, maar die ziet Ineke zelf wel.

Dit stuk software zou echt goed worden wanneer het de mogelijk had om de breuken op twee manieren in te voeren, en dan ook nog beide methodes tegelijk, b.v. $2 \frac{2}{4} + 4.50$.

Uiteraard dan het antwoord op de opgave ook weer met beide mogelijkheden weergegeven en we hebben een fraai stukje professionele software.

Dat wordt dan wel weer even flink stoeien met `MID$` maar daar heb je inmiddels al wat ervaring mee.

Misschien iets voor een volgende keer?

```

10  ****
20  *      BREUKEN   *
30  *      M S X     *
40  *      -----
50  *      INEKE ESSENBURG *
60  *      vlierstraat 39 *
70  *      6851 HS HUISEN *
80  ****
90
100 SCREEN 0:WIDTH 39:CLS:KEYOFF:GOSUB 76
110 CLS
120 LOCATE 12,2,1:PRINT" B R E U K E N "
130 LOCATE 5,8 :PRINT"1=OPTELLEN"
140 LOCATE 5,9 :PRINT"2=AFTREKKEN"
150 LOCATE 5,10:PRINT"3=VERMENIGVULDIGEN"
160 LOCATE 5,11:PRINT"4=DELEN"
170 LOCATE 5,12:PRINT"9=STOPPEN"
180 LOCATE 5,20:PRINT "MAAK UW KEUZE: ";
190 G$=INKEY$
200 IF G$=""THEN 190
210 IF G$="1"THEN 360
220 IF G$="2"THEN 280
230 IF G$="3"THEN 440
240 IF G$="4"THEN 520
250 IF G$="9"THEN 890
260 GOTO 190
270 -----
280 CLS:PRINT"AFTREKEN BREUKEN":PRINT
290 GOSUB 730

```

Met dit programma kunt U de computer BREUKEN voor U laten uitrekken.

Hij kan voor U de breuken:

- 1) OPTELLEN
- 2) AFTREKKEN
- 3) VERMENIGVULDIGEN
- 4) DELEN

U geeft de breuken als volgt in:

4 spatie 2/3 (=4 2/3)
4 is het hele getal
2/3 is de breuk

GEEF EEN TOETS IN:

```

300 M=0:B3=B3-(B3=0):C3=C3-(C3=0):B2=B2+B
3*B1:C2=C2+C3*C1:B2=C2*B3-C3*B2:B3=B3
*C3:B1=0:IF B2<0 THEN M=1:B2=-B2
310 GOSUB 600
320 PRINT:PRINT CO$;" - ";BO$;" = ";STRIN
G$(M,"-");:IF B1 THEN PRINT MID$(STR$(
B1),2);";ELSE IF B2*B3=0 THEN PRIN
T "0";
330 IF B2 THEN PRINT MID$(STR$(B2),2);"/"
;MID$(STR$(B3),2)ELSE PRINT
340 GOSUB 660
350 -----
360 CLS:PRINT"OPTELLEN BREUKEN":PRINT
370 GOSUB 730
380 B3=B3-(B3=0):C3=C3-(C3=0):B2=B2+B3*B1
:C2=C2+C3*C1:B2=C2*B3+C3*B2:B3=B3*C3:
B1=0
390 GOSUB 600
400 PRINT:PRINT CO$;" + ";BO$;" = ";:IF B1
THEN PRINT STR$(B1);ELSE IF B2*B3=0
THEN PRINT "0";
410 IF B2 THEN PRINT STR$(B2);"/";MID$(ST
R$(B3),2) ELSE PRINT
420 GOSUB 660
430 -----
440 CLS:PRINT"VERMENIGVULDIGEN BREUKEN":P
RINT
450 GOSUB 730
460 B3=B3-(B3=0):C3=C3-(C3=0):B2=B2+B3*B1
:C2=C2+C3*C1:B2=B2*C2:B3=B3*C3:B1=0
470 GOSUB 630
480 PRINT:PRINT CO$;" x ";BO$;" = ";:IF B
1 THEN PRINT STR$(B1);ELSE IF B2*B3=0
THEN PRINT "0";
490 IF B2 THEN PRINT STR$(B2);"/";MID$(ST
R$(B3),2)ELSE PRINT

```

```

500 GOSUB 660
510
520 CLS:PRINT"DELEN BREUKEN":PRINT
530 GOSUB 730
540 B3=B3-(B3=0):C3=C3-(C3=0):B2=B2+B3*B1
  :C2=C2+C3*C1:Q=B2:B2=C2*B3:B3=C3*Q:B1
  =0
550 GOSUB 630
560 PRINT:PRINT C0$;" : ";B0$;" = ";:IF B
  1 THEN PRINT STR$(B1);ELSE IF B2*B3=0
    THEN PRINT "0";
570 IF B2 THEN PRINT STR$(B2);"/";MID$(ST
  R$(B3),2)ELSE PRINT
580 GOSUB 660
590 IF B2 >0 AND B3=0 THEN 330 ELSE RETUR
  N
600 P=INT(B2/B3):B1=B1+P:B2=B2-P*B3:P=2 E
  LSE RETURN
610 IF B2<P THEN RETURN ELSE IF B2/P=INT(
  B2/P) AND B3/P=INT(B3/P)THEN B2=B2/P:
  B3=B3/P:GOTO 610
620 P=P+2+(P=2):GOTO 640
630 P=INT(B2/B3):B1=B1+P:B2=B2-P*B3:P=2 E
  LSE RETURN
640 IF B2<P THEN RETURN ELSE IF B2/P=INT(
  B2/P) AND B3/P=INT(B3/P)THEN B2=B2/P:
  B3=B3/P:GOTO 630
650 P=P+2+(P=2):GOTO 640
660 PRINT:PRINT"GEEF EEN TOETS IN: ";
670 IF INKEY$="" THEN 670 ELSE RUN 110
680 LOCATE VAL(LEFT$(I$,2)),VAL(MID$(I$,3
  ,2)):PRINT MID$(I$,5);
690 B1=0:B2=0:B3=0:E=0:LINE INPUT B$:B0$=
  B$:IF B$="" THEN E=1:RETURN ELSE FOR I
  I=1 TO LEN(B$):BB$=MID$(B$,II,1):IF (
  BB$<"0" OR BB$>"9") AND BB$<>"/" AND
  BB$<> " " THEN 680 ELSE NEXT II
700 P=INSTR(B$," "):IF P>1 THEN B1=VAL(LE
  FT$(B$,P-1)):B$=MID$(B$,P+1)ELSE IF P
    THEN 680 ELSE IF INSTR(B$,"/")=0 THE
  N B1=VAL(B$):RETURN
710 P=INSTR(B$,"/"):IF P>1 THEN B2=VAL(LE
  FT$(B$,P-1)):B$=MID$(B$,P+1):IF LEN(B
  $) THEN B3=VAL(B$):GOTO 720 ELSE 680
  ELSE 680
720 IF B2>0 AND B3=0 THEN 680 ELSE RETURN
730 I$="0002GEEF EERSTE BREUK IN: ":GOSUB
  680:IF E THEN STOP ELSE C0$=B0$:C1=B
  1:C2=B2:C3=B3
740 I$="0003GEEF TWEED BREUK IN: ":GOSUB
  680:IF E THEN 730
750 RETURN
760 PRINT"Met dit programma kunt U de com
  puter BREUKEN voor U laten uitreken
  en.":PRINT
770 PRINT"Hij kan voor U de breuken.":PRI
  NT
780 PRINT"1) OPTELLEN"
790 PRINT"2) AFTREKKEN"
800 PRINT"3) VERMENIGVULDIGEN"
810 PRINT"4) DELEN"
820 PRINT:PRINT
830 PRINT"U geeft de breuken als volgt in:
  ":PRINT
840 PRINT"4 spatie 2/3 (=4 2/3)"
850 PRINT"4 is het hele getal"
860 PRINT"2/3 is de breuk"
870 PRINT:PRINT:PRINT
880 GOSUB 660
890 KEYON:CLS:END

```

BREUKEN

1=OPTELLEN
 2=AFTREKKEN
 3=VERMENIGVULDIGEN
 4=DELEN
 9=STOPPEN

MAAK UW KEUZE: ■

CONTROLETELLING		Regel:	460 - 191
'BREUKEN'		Regel:	470 - 51
Regel:	10 - 58	Regel:	480 - 64
Regel:	20 - 58	Regel:	490 - 32
Regel:	30 - 58	Regel:	500 - 81
Regel:	40 - 58	Regel:	510 - 58
Regel:	50 - 58	Regel:	520 - 13
Regel:	60 - 58	Regel:	530 - 151
Regel:	70 - 58	Regel:	540 - 138
Regel:	80 - 58	Regel:	550 - 51
Regel:	90 - 58	Regel:	560 - 2
Regel:	100 - 223	Regel:	570 - 32
Regel:	110 - 159	Regel:	580 - 81
Regel:	120 - 107	Regel:	590 - 5
Regel:	130 - 7	Regel:	600 - 49
Regel:	140 - 141	Regel:	610 - 46
Regel:	150 - 141	Regel:	620 - 154
Regel:	160 - 60	Regel:	630 - 49
Regel:	170 - 3	Regel:	640 - 66
Regel:	180 - 171	Regel:	650 - 154
Regel:	190 - 70	Regel:	660 - 170
Regel:	200 - 15	Regel:	670 - 115
Regel:	210 - 235	Regel:	680 - 208
Regel:	220 - 156	Regel:	690 - 225
Regel:	230 - 61	Regel:	700 - 85
Regel:	240 - 143	Regel:	710 - 108
Regel:	250 - 7	Regel:	720 - 68
Regel:	260 - 117	Regel:	730 - 41
Regel:	270 - 58	Regel:	740 - 207
Regel:	280 - 245	Regel:	750 - 142
Regel:	290 - 151	Regel:	760 - 95
Regel:	300 - 219	Regel:	770 - 159
Regel:	310 - 21	Regel:	780 - 178
Regel:	320 - 255	Regel:	790 - 235
Regel:	330 - 50	Regel:	800 - 12
Regel:	340 - 81	Regel:	810 - 186
Regel:	350 - 58	Regel:	820 - 92
Regel:	360 - 8	Regel:	830 - 210
Regel:	370 - 151	Regel:	840 - 249
Regel:	380 - 142	Regel:	850 - 81
Regel:	390 - 21	Regel:	860 - 135
Regel:	400 - 211	Regel:	870 - 39
Regel:	410 - 64	Regel:	880 - 81
Regel:	420 - 81	Regel:	890 - 245
Regel:	430 - 58		
Regel:	440 - 96		
Regel:	450 - 151		
		Totaal:	9293

OPTELLEN BREUKEN

GEEF EERSTE BREUK IN: 2 2/4

GEEF TWEED BREUK IN: 5 1/8

2 2/4 + 5 1/8 = 7 5/8

GEEF EEN TOETS IN: ■

MACHINETAAL OP DE MSX

door Marc Spierenburg

Voorwoord.

Deze cursus zal u stap voor stap vertrouwd maken met de fascinerende wereld van het machinetaal-programmeren. Ontzagwekkende snelheden en de meest fantastische effecten zijn met uw computertje te bereiken. Uw omgeving zal u aanzien voor professional (en in feite wordt u dat ook). De enige voorkennis, die noodzakelijk is voor het begrijpen van deze cursus is, dat u de MSX-BASIC redelijk onder de knie heeft.

Wat maakt machinetaal zo bijzonder? Wanneer u in BASIC programmeert, zorgt een zeer uitgebreid hulpprogramma -de interpreter- ervoor, dat de BASIC-instructies worden omgezet in voor de computer begrijpelijke machinetaalinstructies. Deze interpreter is opgeslagen in het onveranderlijke geheugen van de computer en heeft een lengte van 32k byte (de helft van de in de computer beschikbare geheugenuimte).

Wanneer u in machinetaal programmeert werkt u zonder tussenkomst van de interpreter. Dit geeft een enorme tijdwinst bij het uitvoeren van de opdrachten en u kunt functies waarin de interpreter niet voorziet zelf in machinetaal programmeren.

Aan de andere kant zult u nu zelf zaken moeten regelen, die in BASIC vanzelf gebeuren. Voor een vermenigvuldiging in machinetaal moet een programma worden geschreven, een meercijferig getal moet u cijfer voor cijfer op het scherm plaatsen. Bovendien moet u een wat uitgebreidere kennis van het innerlijke van de computer hebben en daarmee gaan we nu beginnen.....

DEEL 1: VAN ROM's en RAM's, van Bits en Bytes.

Het geheugen van een computer is op te delen in twee soorten: veranderlijk en onveranderlijk geheugen. Het onveranderlijk geheugen wordt aangeduid met de term ROM (Read Only Memory). Dit geheugen wordt bij het aanzetten van de computer het eerst doorlopen. Er zitten programma's in, die 'orde op zaken stellen' (de letterset wordt bijvoorbeeld gedefinieerd, het aantal vrije geheugenplaatsen wordt geteld) en de interpreter is erin ondergebracht.

Het veranderlijke geheugen wordt RAM (Random Access Memory) genoemd. Dit geheugen wordt gebruikt voor het opslaan van programma's en variabelen. De gebruiker kan zelf de inhoud van het geheugen bepalen. RAM geheugen kan bij het uitzetten van de computer zijn inhoud niet vasthouden; ROM geheugen kan dit wel.

Iedere geheugencel is voor te stellen als acht schakelaartjes. Bij ROM geheugen

staan deze schakelaartjes in een door de fabrikant vastgestelde stand. Bij RAM geheugen zijn de schakelaars elektronisch bedienbaar.

Iedere schakelaar heeft twee mogelijke standen: 'aan' of 'uit'. Een rij van acht schakelaars kan zich in $2^8 = 256$ verschillende toestanden bevinden (0 t/m 255). We noemen nu elk schakelaartje op zich een bit. Zoals we al zagen, kan een bit zich in twee toestanden bevinden: aan (= "1") of uit (= "0"). Acht bits samen noemen we een byte. Een geheugencel geeft dus een byte weer. Omdat in een MSX-computer de geheugencellen 1 byte (= 8 bits) kunnen weergeven, wordt het een acht-bits computer genoemd. Er zijn ook 16 bits (zoals de IBM-PC) en 32 bits computers; de allereerste microcomputer was zelfs maar 4 bits!

Bij 8-bits computers is gekozen dat de computer $2^{16} = 65536$ geheugencellen kan besturen. De geheugencellen zijn genummerd van 0 tot 65535. Dit rangnummer noemen we voortaan 'het adres' van de geheugencel, de inhoud ervan de 'data'. Het ROM geheugen bevindt zich op de adressen 0 t/m 32767, het RAM geheugen op de adressen 32768 t/m 65535.

De grote doorbraak in de computers is begonnen, toen chip-fabrikanten dat deelte van de computer dat rekenkundige functies uitvoert en het geheugen bestuurt, op 1 chip gingen plaatsen: de microprocessor. Deze microprocessor is het hart van alle kleinere computers, zoals de homecomputers. Voor de MSX-computers is gekozen voor een zeer algemeen gebruikte microprocessor, de Z80 van Zilog (door enorme produktie-aantallen kost zelfs voor de losse gebruiker deze chip nog maar een tientje).

Wanneer je in machinetaal programmeert, programmeer je dus de Z80 microprocessor. De Z80 kan optellen, aftrekken, geheugenplaatsen vullen of uitlezen en heeft de beschikking over 16 interne geheugenplaatsen: registers genaamd. Behalve dat moet de Z80 ook nog het toetsenbord uitlezen, het monitor- of TV scherm vullen en de geluids-chip besturen. Deze besturing gebeurt met I/O poorten, waarvan de Z80 er 256 heeft. De term I/O staat voor Input/Output ofwel Invoer/Uitvoer.

Zo, er zijn wel heel wat termen ter sprake gekomen in dit eerste deel. Ik kan me voorstellen dat het u een beetje duidelt. Schrik niet, ik deed dit alleen om u de grote lijnen van het verhaal te laten zien. Ieder onderdeel komt verderop uitvoeriger ter sprake, waardoor de betekenis ervan duidelijker wordt. Nu volgt nog een verhaal over het binaire en hexadecimale getalstelsel.

GETALSTELSELS.

Om te begrijpen hoe andere getalstelsels in elkaar zitten, is het 't beste te onderzoeken, hoe ons dagelijks gebruikte decimale stelsel werkt.

Het decimale stelsel, ook wel tientallig stelsel genoemd, kent tien symbolen, namelijk de cijfers 0 t/m 9. Is een getal groter dan 9, dan maken we gebruik van twee of meer cijfers, waarbij elk cijfer links van een ander een factor tien hoger in waarde is.

Het decimale cijfer 8716 is te ontleden in:

$$\begin{aligned}
 6 \times 10^0 &= 6 \times 1 \\
 1 \times 10^1 &= 1 \times 10 \\
 7 \times 10^2 &= 7 \times 100 \\
 8 \times 10^3 &= 8 \times 1000
 \end{aligned}$$

Bij het verhaal over geheugencellen lazen we, dat we een geheugencel opgebouwd kunnen denken uit acht schakelaars met elk twee standen (aan of uit). We willen nu een getalstelsel, dat eveneens maar twee symbolen gebruikt: het binair stelsel.

Het binaire stelsel gebruikt als symbolen de cijfers 0 en 1. Elk cijfer links van een ander is nu een factor 2 hoger in waarde. Wanneer we de decimale waarde van het binaire getal 1011 willen hebben, gaan we als volgt te werk:

De achtervoegsels 'bin.' en 'dec.' geven aan in welk getalstelsel we werken. 11 geeft met het achtervoegsel 'bin.' het decimale getal 3 weer en met het achtervoegsel 'dec.' het decimale getal 11. Binaire getallen zijn handig, wanneer we in een byte de waarde van elk bit willen zien. Bij grote getallen wordt het binaire stelsel onslachtig. Er zijn 16 cijfers nodig om het 5-cijferige decimale getal 50000 binair weer te geven.

We kunnen om dit probleem op te lossen, het binaire getal van rechts naar links opdelen in groepjes van vier cijfers. Bestaat het meest linkse groepje niet uit vier cijfers, dan plaatsen we voorloopnullen tot dit wel het geval is; 0100 is immers ook 100. Ieder groepje van vier cijfers vervangen we door 1 symbool. We hebben zestien symbolen nodig, want met vier binaire cijfers zijn $2^4 = 16$ combinaties mogelijk. We nemen hiervoor de cijfers 0 t/m 9 en de letters A t/m F, waarbij A = 10dec., B = 11dec. enz.

GETAL DECIMAAL	GETAL BINAIR	GETAL HEXADECIMAAL
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

We hebben nu een stelsel met zestien symbolen, het zestientallig-, meestal hexadecimaal stelsel genoemd. Een hexadecimaal getal geven we aan met het achtervoegsel 'hex.'. Dit stelsel heeft weinig 'cijfers' nodig voor grote getallen (iets minder dan het decimale stelsel). Maar het grote voordeel van het hexadecimale getalstelsel is toch wel het handig weergeven van veelvouden van vier bits. Een geheugeninhoud bestaat uit acht bits; deze zijn met twee hexadecimale cijfers weer te geven. Een geheugenadres bestaat uit zestien bits: weer te geven met vier hexadecimale cijfers. Het ROM geheugen van de computer loopt van adres 0 t/m 32767, het RAM geheugen van 32768 t/m 65535. Hexadecimaal genoteerd zijn dit 'mooie' getallen: ROM van 0 t/m 7FFFhex. en RAM van 8000hex. t/m FFFFhex. We willen de decimale waarde van het hexadecimale getal C8BA hebben:

$$\begin{aligned}
 \text{C8BAhex.} &= A \times 16^0 = 10 \times 1 = 10 \\
 &B \times 16^1 = 11 \times 16 = 176 \\
 &8 \times 16^2 = 8 \times 256 = 2048 \\
 &C \times 16^3 = 12 \times 4096 = 49152 \\
 &\hphantom{\text{C8BAhex.}} \text{-----} + \\
 &\hphantom{\text{C8BAhex.} \text{-----}} 51386\text{dec}
 \end{aligned}$$

Voor de duidelijkheid nog even een voorbeeld hoe je een binair getal direct kunt omzetten naar een hexadecimaal getal:

364_{dec.} = 101101100_{bin.}

Dit zijn 9 cijfers, dus voorloopnullen toevoegen tot de lengte 12 cijfers is.

000101101100bin. opsplitsen in groepjes van vier.

0001 0110 1100 en van elk groepje de hexadecimale waarde in de tabel zoeken.

101101100bin. = 16Chex.

De MSX-BASIC biedt de mogelijkheid binaire en hexadecimale getallen in te voeren zonder dat u deze naar decimaal hoeft om te rekenen. U geeft binaire getallen het voorvoegsel &B en hexadecimale getallen het voorvoegsel &H.

PRINT &B101 → 5
PRINT &HFE → 254

Het omgekeerde kan ook en wel met de instrukties HEX\$ en BIN\$.

PRINT BIN\$ (5) → 101
PRINT HEX\$ (254) → FE

Bij BIN\$ en HEX\$ kunt u een variabele tussen de haakjes plaatsen. Bij &B en &H gaat dit niet. Met een truc is het toch mogelijk de hexadecimale of binaire waarde van een string decimaal uit te lezen.

A\$ = "101"
PRINT VAL ("&H" + A\$)

OPGAVEN.

1. Probeer een verklaring te vinden voor de verschillen in uitkomst tussen:

POKE 1000,100 en POKE 50000,100
PRINT PEEK (1000) PRINT PEEK (50000)

2. Oefen hexadecimale en binaire getallen met het volgende programma:

```
10 SCREEN0:WIDTH 40:KEYOFF
20 L=1:SC=0:N=0
30 A=INT(RND(-TIME)*4)+1
40 ON A GOSUB 90,130,170,210
50 L=INT(SC/10)+1:PRINT:N=N+1
60 IF T=S THEN PRINT"GOEDZO!":SC=SC+1 ELSE PRINT "FOUT het was: "T$"
70 PRINT:PRINT"Score";SC;" van de";N
80 PRINT:GOTO 30
90 T=16*L :GOSUB 250:T$=STR$(T)
100 PRINT BIN$(T)" binair, omgezet naar decimaal"
110 INPUT S
120 RETURN
130 T=16*L :GOSUB 250:T$=BIN$(T)
140 PRINT T "decimaal, omgezet naar binair"
150 INPUT S$:S=VAL("&B"+S$)
160 RETURN
170 T=64*L :GOSUB 250:T$=STR$(T)
180 PRINT HEX$(T) " hexadecimaal, omgezet naar decimaal"
190 INPUT S
200 RETURN
210 T=64*L :GOSUB 250:T$=HEX$(T)
220 PRINT T "decimaal, omgezet naar hexadecimaal"
230 INPUT S$:S=VAL("&h"+S$)
240 RETURN
250 T=INT(RND(-TIME)*T):RETURN
```

MONITOR/EDITOR voor MSX computers

```
=====
MSX-MONITOR (C) 1985 by MSX-GIDS

8060 20 20 20 4D 53 58 20 2D MSX -
8068 20 6D 6F 6E 69 74 6F 72 monitor
8070 2F 20 65 64 69 74 6F 72 / editor
8078 [20]20 20 20 20 20 20 20
8080 2A 00 AD 80 04 00 3A 8F *.....
8088 E6 2A 20 20 20 20 20 20
8090 20 20 20 20 20 20 20 20
8098 20 20 20 20 20 20 20 20

AF BC DE HL IX IY SZxHxPNC
0000 0000 0000 0000 0000 0000 00000000

AF BC DE HL SP SZxHxPNC
0000 0000 0000 0000 0000 0000 00000000

Adres Data Input Register Call ■
```

MSX MONITOR/EDITOR

Met dit programma wordt een MONITOR/EDITOR -in machinetaal- voor de MSX vervaardigd. Er staat aan het eind een kort stukje listing- controle, dat alleen betrekking heeft op het eerste gedeelte van het programma. De rest van het programma wordt, d.m.v. een checksum, door het programma zelf gecontroleerd. Hier dus niet rommelen met RENUM!! Na het RUNnen van het programma gebeurt er even niets. Rustig afwachten; dit is namelijk het controleren van het programma, wat enige tijd in beslag neemt door het gebruik van variabelen met dubbele nauwkeurigheid.

Het gehele programma is zeer fraai en duidelijk uitgevoerd en dit stukje vakwerk is een inzending van Marc Spierenburg.

HANDLEIDING BIJ DE MSX-MONITOR

Bij de besprekking van de mogelijkheden van deze monitor ga ik ervan uit dat U een gevorderde MSX-gebruiker bent. Wanneer termen als 'hexadecimale getallen' en 'geheugenadres' U onbekend in de oren klinken kunt U misschien beter eerst deel 1 van de machinetaalcursus doornemen.

Het geheugen van de computer bestaat uit 65536 plaatsen, die elk een getal van 0 t/m 255 kunnen bevatten. Deze geheugenplaatsen noemen we in het vervolg 'adressen' en de inhoud van deze adressen 'data'. De eerste 32768 adressen (adres 0 t/m 32767) is ROM geheugen. Dit betekent dat de data in deze adressen wel te lezen, maar niet te

veranderen zijn. Het overige geheugen is RAM. In dit geheugen kunt U de data lezen en schrijven, maar de data verdwijnt bij het uitzetten van de computer.

Met het monitor programma is het nu mogelijk de inhoud van de geheugenadressen te bekijken en evt. te wijzigen.

De adressen en data zijn bij deze monitor weergegeven in het hexadecimale getalstelsel. Het voordeel hiervan is dat een adres is weer te geven met vier cijfers, en data met twee. Machinetaalcodes staan ook meestal hexadecimaal aangegeven, zodat U deze zo kunt overtypen, en niet naar decimaal hoeft om te rekenen. Een nadeel is, dat U thuis moet zijn in het hexadecimale getalstelsel; dit wordt echter in de machinetaalcursus behandeld.

Wanneer U de monitor opstart, ziet U in de bovenste helft tien kolommen. De meest linkse kolom geeft de adressen weer, de acht kolommen daarna de data van 'adres' tot 'adres+7'. De laatste kolom geeft de ASCII-waarde (letterpresentatie-waarde) van de data in de voorgaande acht kolommen weer.

U ziet de data van adres 0000 tussen blokhaken staan. Met de cursor-toetsen kunt U data van andere adressen binnen deze haken zetten.

U kunt dit ook bereiken door functietoets F1 in te drukken. Linksonder ziet U de tekst 'ADRES:' met daarachter het huidige adres binnen de haken. Dit adres kunt U nu met de cijfers 0-9 en de letters A-F wijzigen. Wanneer het juiste adres onderaan in beeld staat, drukt U op RETURN.

Voorbeeld: F1 7EEF RETURN

In het RAM gebied (adres &H8000 - &HFFFF) kunt U de data binnen de haken wijzigen. U drukt daartoe op F2. De werkwijze is dezelfde als bij 'adres'. Let U wel op dat data wijzigen in het programma zelf (adres &HE000 - &HE488), kan leiden tot vernietiging ervan.

Voorbeeld: F1 D000 RETURN
F2 11 RETURN

De data binnen de haken is nu veranderd van 'FF' naar '11'.

Om zo een heel machinetaalprogramma in te voeren is te omslachtig. Daartoe dient de INPUT-mode, die met functietoets F3 wordt geactiveerd. Na een RETURN wordt het adres automatisch verhoogd, zodat de volgende data ingevoerd kan worden.

Voorbeeld: Voer de data 30, E3, en BC in vanaf adres D100

F1 D100 RETURN
F3 30 RETURN E3 RETURN BC RETURN ESC

Met de BS-toets kunt U terug naar het vorige adres.

Met de ESC-toets verlaat U de INPUT-mode.

In iedere MSX-computer zit een Z-80 microprocessor. Deze microprocessor is het hart van deze computer. Elke berekening of verandering van een geheugenplaats gaat via de microprocessor. Behalve dat de processor de uitwendige geheugenplaatsen kan besturen heeft deze ook de beschikking over inwendige geheugenplaatsen, registers genaamd.

Met dit monitor programma is het mogelijk de werking van een zelfgemaakt machinetaal programma te bestuderen. Dit programma wordt als subroutine opgenomen in het monitor programma. Voordat naar het zelfgemaakte programma wordt gesprongen, worden alle registers op een vooraf ingestelde waarde gezet. Na beeindigen van de subroutine wordt de inhoud van elk register op het scherm weergegeven.

Voorbeeld: We willen het volgende programmaatje testen;

D200 80 ADD A,B ; tel de inhoud van register A op bij de inhoud van register B en zet dit terug in A

D201 C9 RET ; RETURN

U typt het programma als volgt in:

F1 D200 RETURN
F3 80 RETURN C9 RETURN ESC

Met F4 kunt U de mee te geven register inhoud aanpassen. We willen b.v. register A de waarde 20 en register B de waarde 10 meegeven.

F4 (pijltje bij AF) 2000 RETURN
(pijltje bij BC) 1000 RETURN

Met ESC verlaat U weer de register-mode.

Met F5 roepen we nu het machinetaal programmaatje aan. Ons programma start op D200 dus:

F5 D200 RETURN

U ziet nu dat register A ook werkelijk $20+10=30$ is geworden.

Drukte U per ongeluk op F5 dan maakt U dit weer ongedaan met ESC.

Met de HOME-toets kan weer worden teruggegaan naar BASIC. Deze toets werkt alleen als rechts onder in het beeld geen blokje te zien is (wanneer U niet in een adres-, data-, input-, register-, of call-mode werkt).

U keert weer terug naar het machinetaal programma met:

```
DEFUSR = &HE000
A = USR(0)
```

U kunt een aantal zaken in dit programma aanpassen aan Uw persoonlijke voorkeur:

- De achtergrondkleur is opgeslagen in adres E023. Als standaard kleur is gekozen voor groen (02). U kunt hierin iedere kleur, volgens Color codering (1=zwart, 2=groen enz.), plaatsen. Let op: Wilt U wit als achtergrond kleur, zet dan 0F op adres E023 (niet 15), want we werken steeds hexadecimaal.

- De voorgrondkleur is opgeslagen in adres E028. Wanneer U deze data verandert treedt niet direct resultaat op, de verandering is pas merkbaar wanneer U terugkeert naar BASIC, en het programma weer oproept.

- De snelheid van het 'scrollen' bij het indrukken van de functietoetsen is vastgelegd in adres E101. De standaard waarde is A0, hoe dichter de waarde bij FF wordt gekozen, hoe sneller.

- De op het moment zichtbare adressen, en de inhoud van de registers, worden met het programma meegeSAVED. Typt U F1 8000 RETURN in, voordat U met de HOME toets het programma verlaat, dan wordt in het nieuw geSAVEde programma bij het opstarten de data van adres 8000 binnen de haken geplaatst

Marc Spierenburg.

```
1 ****
2 /*          */
3 /*  MSX - monitor/ editor */
4 /*          */
5 /*  Door: Marc Spierenburg */
6 /*          */
7 ****
8
10 SCREEN 0: WIDTH 40:KEYOFF
15 DIM R(27),S(27)
20 RESTORE 155: FOR I=1 TO 27: READ S(I)
   :NEXT I
25 T=0:FOR I=1 TO 27:T=T+S(I):NEXT I
30 IF T<>133243! THEN PRINT "Fout in regel
1 160-180":END
35 RESTORE 185: FOR I=0 TO 27: READ R(I):
   :NEXT I
40 T=0:FOR I=0 TO 27:T=T+R(I):NEXT I
45 IF T<>15686 THEN PRINT "Fout in regel
200-215":END
50 RESTORE 300:FT=0
55 FOR I=1 TO 27:T=0:FOR J=1 TO 43
60 READ A$:A=VAL ("&H"+A$):T=T+A:NEXT J
65 IF S(I)<>T THEN PRINT "Fout in regel"
   ;R(I-1);"-R(I):FT=-1
70 NEXT I
75 IF FT THEN END
80 PRINT"Geen fouten ontdekt; de data"
85 PRINT"wordt nu in het geheugen gepoke
d"
90 RESTORE 300
95 FOR I=&HE000 TO &HE488
100 READ A$:A=VAL ("&H"+A$)
105 POKE I,A: NEXT
110 PRINT
```

```
115 PRINT"Save nu het programma met:":PRI
NT
120 PRINT"BSAVE "CHR$(34)"monitr"CHR$(34)
;
125 PRINT",&HE000,&HE488"
130 PRINT:PRINT"Laad het programma met:":
PRINT
135 PRINT"BLOAD "CHR$(34)"cas:"CHR$(34)",r"
140 END
145 ----checksum codes per 43 bytes ---
150 -
155 DATA 5796,4351,4987,5933,4580,5283
160 DATA 5503,6266,5585,5102,6008,5462
165 DATA 4960,5173,5456,4071,4934,5890
170 DATA 8171,5997,5697,5577,1355,2728
175 DATA 2355,2394,3629
180 -
185 ----regelnr's bij checksum nr's---
190 -
195 DATA 300,317,331,347,364,389,410
200 DATA 434,454,471,489,506,525,543
205 DATA 562,580,601,619,638,666,698
210 DATA 724,745,772,784,794,806,817
215 -
220 -
225 -
300 DATA CD,1C,E0 : CALL INIT
301 DATA CD,73,E0 : KEYL:CALL MEM
302 DATA CD,4F,E2 : CALL REGP
303 DATA CD,E3,E0 : CALL CSRK
304 DATA CD,31,E1 : CALL FUNK
305 DATA 3E,08 : LD A,8
306 DATA CD,41,01 : CALL #141
307 DATA CB,4F : BIT 1,A
308 DATA 20,EB : JR NZ,KEYL
309 DATA CD,C3,00 : CALL #C3
310 DATA C9 : RET
311 -
312 DATA CD,6C,00 : INIT:CALL #6C
313 DATA CD,CC,00 : CALL #CC
314 DATA 3E,02 : LD A,2
315 DATA 32,EA,F3 : LD(#F3EA),A
316 DATA 3E,01 : LD A,1
317 DATA 32,E9,F3 : LD(#F3E9),A
318 DATA CD,62,00 : CALL #62
319 DATA 3E,3D : LD A,"="
320 DATA 01,28,00 : LD BC,40
321 DATA 21,00,00 : LD HL,0
322 DATA CD,56,00 : CALL #56
323 DATA 21,18,28 : LD HL,#2818
324 DATA CD,C6,00 : CALL #C6
325 DATA DD,21,D4,E3 : LD IX,ATEK
326 DATA 21,2B,00 : LD HL,43
327 DATA CD,46,E3 : CALL TEKS
328 DATA DD,21,F5,E3 : LD IX,BTEK
329 DATA 21,1E,01 : LD HL,286
330 DATA CD,46,E3 : CALL TEKS
331 DATA DD,21,18,E4 : LD IX,GTEK
332 DATA 21,31,02 : LD HL,561
333 DATA CD,46,E3 : CALL TEKS
334 DATA DD,21,3F,E4 : LD IX,HTEK
335 DATA 21,A9,02 : LD HL,681
336 DATA CD,46,E3 : CALL TEKS
337 DATA DD,21,66,E4 : LD IX,ITEK
338 DATA 21,99,03 : LD HL,921
339 DATA CD,46,E3 : CALL TEKS
340 DATA C9 : RET
341 -
342 DATA 21,A1,00 : MEM :LD HL,161
343 DATA 22,B8,E3 : LD (PLA),HL
344 DATA 2A,B6,E3 : LD HL,(STRT)
345 DATA 11,17,00 : LD DE,23
```

346	DATA	37	:	SCF
347	DATA	ED, 52	:	SBC HL, DE
348	DATA	22, BA, E3	:	LD (ADRS), HL
349	DATA	CD, A5, E0	:	NWRY: CALL MEMI
350	DATA	CD, C1, E0	:	CALL ASCI
351	DATA	2A, BA, E3	:	LD HL, (ADRS)
352	DATA	11, 08, 00	:	LD DE, 8
353	DATA	19	:	ADD HL, DE
354	DATA	22, BA, E3	:	LD (ADRS), HL
355	DATA	2A, B8, E3	:	LD HL, (PLA)
356	DATA	11, 28, 00	:	LD DE, 40
357	DATA	19	:	ADD HL, DE
358	DATA	22, B8, E3	:	LD (PLA), HL
359	DATA	7D	:	LD A, L
360	DATA	FE, E1	:	CP 225
361	DATA	20, E1	:	JR NZ, NWRY
362	DATA	C9	:	RET
363				
364	DATA	2A, B8, E3	:	MEMI: LD HL, (PLA)
365	DATA	ED, 5B, BA, E3	:	LD DE, (ADRS)
366	DATA	7A	:	LD A, D
367	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
368	DATA	7B	:	LD A, E
369	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
370	DATA	23	:	INC HL
371	DATA	23	:	INC HL
372	DATA	06, 08	:	LD B, 8
373	DATA	1A	:	DLUS: LD A, (DE)
374	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
375	DATA	13	:	INC DE
376	DATA	23	:	INC HL
377	DATA	10, F8	:	DJNZ, DLUS
378	DATA	C9	:	RET
379				
380	DATA	2A, B8, E3	:	ASCI: LD HL, (PLA)
381	DATA	11, 1E, 00	:	LD DE, 30
382	DATA	19	:	ADD HL, DE
383	DATA	ED, 5B, BA, E3	:	LD DE, (ADRS)
384	DATA	06, 08	:	LD B, 8
385	DATA	1A	:	ALUS: LD A, (DE)
386	DATA	FE, 20	:	CP #20
387	DATA	30, 02	:	JR NC, NPT1
388	DATA	3E, 2E	:	LD A, "
389	DATA	FE, 7F	:	NPT1: CP #7F
390	DATA	38, 02	:	JR NC, NPT2
391	DATA	3E, 2E	:	LD A, "
392	DATA	CD, 4D, 00	:	NPT2: CALL #4D
393	DATA	13	:	INC DE
394	DATA	23	:	INC HL
395	DATA	10, EC	:	DJNZ, ALUS
396	DATA	C9	:	RET
397				
398	DATA	3E, 08	:	CRSK: LD A, 8
399	DATA	CD, 41, 01	:	CALL #141
400	DATA	FE, FF	:	CP #FF
401	DATA	C8	:	RET Z
402	DATA	CB, 67	:	BIT 4, A
403	DATA	CC, 09, E1	:	CALL Z, CRSL
404	DATA	CB, 6F	:	BIT 5, A
405	DATA	CC, 1E, E1	:	CALL Z, CRSU
406	DATA	CB, 77	:	BIT 6, A
407	DATA	CC, 11, E1	:	CALL Z, CRSD
408	DATA	CB, 7F	:	BIT 7, A
409	DATA	CC, 29, E1	:	CALL Z, CCSR
410	DATA	21, 00, A0	:	LD HL, #A000
411	DATA	CD, 40, E3	:	CALL DLAY
412	DATA	CD, 73, E0	:	CALL MEM
413	DATA	C9	:	RET
414				
415	DATA	2A, B6, E3	:	CSRL: LD HL, (STRT)
416	DATA	23	:	INC HL
417	DATA	22, B6, E3	:	LD(STRT), HL
418	DATA	C9	:	RET
419				

420	DATA	2A, B6, E3	:	CSRD: LD HL, (STRT)
421	DATA	11, 07, 00	:	LD DE, 7
422	DATA	37	:	SCF
423	DATA	ED, 52	:	SBC, HL, DE
424	DATA	22, B6, E3	:	LD (STRT), HL
425	DATA	C9	:	RET
426				
427	DATA	2A, B6, E3	:	CSRU: LD HL, (STRT)
428	DATA	11, 08, 00	:	LD DE, 8
429	DATA	19	:	ADD HL, DE
430	DATA	22, B6, E3	:	LD (STRT), HL
431	DATA	C9	:	RET
432				
433	DATA	2A, B6, E3	:	CRSR: LD HL, (STRT)
434	DATA	2B	:	DEC HL
435	DATA	22, B6, E3	:	LD (STRT), HL
436	DATA	C9	:	RET
437				
438	DATA	3E, 06	:	FUNK: LD A, 6
439	DATA	CD, 41, 01	:	CALL #141
440	DATA	CB, 6F	:	BIT 5, A
441	DATA	CC, 55, E1	:	CALL Z, ADIN
442	DATA	CB, 77	:	BIT 6, A
443	DATA	CC, 8B, E1	:	CALL Z, DATA
444	DATA	CB, 7F	:	BIT 7, A
445	DATA	CC, BA, E1	:	CALL Z, INP
446	DATA	3E, 07	:	LD A, 7
447	DATA	CD, 41, 01	:	CALL #141
448	DATA	CB, 47	:	BIT 0, A
449	DATA	CC, 99, E2	:	CALL Z, REG
450	DATA	CB, 4F	:	BIT 1, A
451	DATA	CC, 06, E2	:	CALL Z, PROG
452	DATA	C9	:	RET
453				
454	DATA	DD, 21, FA, E3	:	ADIN: LD IX, CTEK
455	DATA	21, 21, 03	:	LD HL, 801
456	DATA	CD, 46, E3	:	CALL TEKS
457	DATA	21, 28, 03	:	ADLS: LD HL, 808
458	DATA	ED, 5B, B6, E3	:	LD DE, STRT
459	DATA	7A	:	LD A, D
460	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
461	DATA	7B	:	LD A, E
462	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
463	DATA	CD, 84, E3	:	CALL HXIN
464	DATA	FE, FF	:	CP #FF
465	DATA	20, 0C	:	JR NZ, NWAD
466	DATA	21, 21, 03	:	LD HL, 801
467	DATA	06, 0B	:	LD B, #B
468	DATA	CD, 54, E3	:	CALL CLR
469	DATA	CD, 73, E0	:	CALL MEM
470	DATA	C9	:	RET
471	DATA	21, B6, E3	:	NWAD LD HL, STRT
472	DATA	ED, 6F	:	RLD
473	DATA	23	:	INC HL
474	DATA	ED, 6F	:	RLD
475	DATA	18, D4	:	JR ADLS
476				
477	DATA	DD, 21, 02, E4	:	DATA: LD IX, DTEK
478	DATA	21, 21, 03	:	LD HL, 801
479	DATA	CD, 46, E3	:	CALL TEKS
480	DATA	21, 27, 03	:	DLUS: LD HL, 807
481	DATA	ED, 5B, B6, E3	:	LD DE, (STRT)
482	DATA	1A	:	LD A, (DE)
483	DATA	CD, 5D, E3	:	CALL GSHM
484	DATA	CD, 84, E3	:	CALL HXIN
485	DATA	FE, FF	:	CP #FF
486	DATA	20, 0C	:	JR NZ, NWDA
487	DATA	21, 21, 03	:	LD HL, 801
488	DATA	06, 09	:	LD B, 9
489	DATA	CD, 54, E3	:	CALL CLR
490	DATA	CD, 73, E0	:	CALL MEM
491	DATA	C9	:	RET
492	DATA	2A, B6, E3	:	NWDA: LD HL, (STRT)
493	DATA	ED, 6F	:	RLD

494 DATA 18, DB : JR DLUS
 495
 496 DATA DD, 21, 09, E4: INP : LD IX, ETEK
 497 DATA 21, 21, 03 : LD HL, 801
 498 DATA CD, 46, E3 : CALL TEKS
 499 DATA 21, 28, 03 : ILUS: LD HL, 808
 500 DATA ED, 5B, B6, E3: LD DE, (STRT)
 501 DATA 1A : LD A, (DE)
 502 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 503 DATA CD, 84, E3 : CALL HXIN
 504 DATA FE, FF : CP #FF
 505 DATA 20, 0C : JR NZ, BS
 506 DATA 2A, B6, E3 : LD HL, (STRT)
 507 DATA 23 : INC HL
 508 DATA 22, B6, E3 : LD (STRT), HL
 509 DATA CD, 73, E0 : CALL MEM
 510 DATA 18, E2 : JR ILUS
 511 DATA FE, FE : BS : CP #FE
 512 DATA 20, 0C : JR NZ, ESC
 513 DATA 2A, B6, E3 : LD HL, (STRT)
 514 DATA 2B : DEC HL
 515 DATA 22, B6, E3 : LD (STRT), HL
 516 DATA CD, 73, E0 : CALL MEM
 517 DATA 18, D2 : JR ILUS
 518 DATA FE, 1B : ESC : CP #1B
 519 DATA 20, 09 : JR NZ, NWIN
 520 DATA 21, 21, 03 : LD HL, 801
 521 DATA 06, 0A : LD B, 10
 522 DATA CD, 54, E3 : CALL CLR
 523 DATA C9 : RET
 524 DATA 2A, B6, E3 : NWIN: LD HL, (STRT)
 525 DATA ED, 6F : RLD
 526 DATA 18, BE : JR ILUS
 527
 528 DATA DD, 21, 11, E4: PROG: LD IX, FTEK
 529 DATA 21, 21, 03 : LD HL, 801
 530 DATA CD, 46, E3 : CALL TEKS
 531 DATA 21, 27, 03 : CLUS: LD HL, 807
 532 DATA ED, 5B, 3F, E2: LD DE, (CAL+1)
 533 DATA 7A : LD A, D
 534 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 535 DATA 7B : LD A, E
 536 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 537 DATA CD, 84, E3 : CALL HXIN
 538 DATA FE, 1B : CP #1B
 539 DATA 20, 09 : JR NZ, RTT
 540 DATA 21, 21, 03 : LD HL, 801
 541 DATA 06, 0B : LD B, #B
 542 DATA CD, 54, E3 : CALL CLR
 543 DATA C9 : RET
 544 DATA FE, FF : RTT : CP #FF
 545 DATA 20, 12 : JR NZ, NWCA
 546 DATA 21, 21, 03 : LD HL, 801
 547 DATA 06, 0B : LD B, #B
 548 DATA CD, 54, E3 : CALL CLR
 549 DATA CD, 24, E3 : CALL LOAD
 550 DATA CD, 00, 00 : CAL : CALL 0
 551 DATA CD, 08, E3 : CALL SAVE
 552 DATA C9 : RET
 553 DATA 21, 3F, E2 : NWCA: LD HL, CAL+1
 554 DATA ED, 6F : RLD
 555 DATA 23 : INC HL
 556 DATA ED, 6F : RLD
 557 DATA 18, C1 : JR CLUS
 558
 559 DATA DD, 21, BE, E3: RPRT: LD IX, RBUF
 560 DATA 21, 7E, 02 : LD HL, 638
 561 DATA CD, 84, E2 : CALL FLAG
 562 DATA 21, 59, 02 : LD HL, 601
 563 DATA 06, 06 : LD B, 6
 564 DATA CD, 70, E2 : CALL RSHM
 565 DATA 21, F6, 02 : LD HL, 758
 566 DATA CD, 84, E2 : CALL FLAG
 567 DATA 21, D1, 02 : LD HL, 721

568 DATA 06, 05 : LD B, 5
 569 DATA CD, 70, E2 : CALL RSHM
 570 DATA C9 : RET
 571 DATA DD, 7E, 01 : RSHM: LD A, (IX+1)
 572 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 573 DATA DD, 7E, 00 : LD A, (IX+0)
 574 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 575 DATA 23 : INC HL
 576 DATA DD, 23 : INC IX
 577 DATA DD, 23 : INC IX
 578 DATA 10, ED : DJNZ, RSHM
 579 DATA C9 : RET
 580 DATA DD, 4E, 00 : FLAG: LD C, (IX+0)
 581 DATA 06, 08 : LD B, 8
 582 DATA 79 : FLUS: LD A, C
 583 DATA 1F : RRA
 584 DATA 4F : LD C, A
 585 DATA 3E, 30 : LD A, "0"
 586 DATA 30, 02 : JR NC, PNUL
 587 DATA 3E, 31 : LD A, "1"
 588 DATA CD, 4D, 00 : PNUL: CALL #4D
 589 DATA 2B : DEC HL
 590 DATA 10, F1 : DJNZ, FLUS
 591 DATA C9 : RET
 592
 593 DATA 21, 58, 02 : REG : LD HL, 600
 594 DATA 22, BC, E3 : LD (REGP), HL
 595 DATA DD, 21, BE, E3 : LD IX, RBUF
 596 DATA 2A, BC, E3 : RLUS: LD HL, (REGP)
 597 DATA 3E, 3E : LD A, ">"
 598 DATA CD, 4D, 00 : CALL #4D
 599 DATA 23 : INC HL
 600 DATA DD, 7E, 01 : LD A, (IX+1)
 601 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 602 DATA DD, 7E, 00 : LD A, (IX+0)
 603 DATA CD, 5D, E3 : CALL GSHM
 604 DATA CD, 84, E3 : CALL HXIN
 605 DATA FE, 1B : CP #1B
 606 DATA 20, 0B : JR NZ, RETT
 607 DATA 2A, BC, E3 : LD HL, (REGP)
 608 DATA 3E, 20 : LD A, ""
 609 DATA CD, 4D, 00 : CALL #4D
 610 DATA 3E, FF : LD A, #FF
 611 DATA C9 : RET
 612 DATA FE, FF : RETT: CP #FF
 613 DATA 20, 30 : JR NZ, RVUL
 614 DATA 2A, BC, E3 : LD HL, (REGP)
 615 DATA 3E, 20 : LD A, ""
 616 DATA CD, 4D, 00 : CALL #4D
 617 DATA 11, 05, 00 : LD DE, 5
 618 DATA 19 : ADD HL, DE
 619 DATA 22, BC, E3 : LD (REGP), HL
 620 DATA DD, 23 : INC IX
 621 DATA DD, 23 : INC IX
 622 DATA 7D : LD A, L
 623 DATA FE, 76 : CP #76
 624 DATA 20, 08 : JR NZ, AF
 625 DATA 21, D0, 02 : LD HL, 720
 626 DATA 22, BC, E3 : LD (REGP), HL
 627 DATA 18, B5 : JR RLUS
 628 DATA FE, E4 : AF : CP #E4
 629 DATA 20, B1 : JR NZ, RLUS
 630 DATA 21, 58, 02 : LD HL, 600
 631 DATA 22, BC, E3 : LD (REGP), HL
 632 DATA DD, 21, BE, E3 : LD IX, RBUF
 633 DATA 18, A5 : JR RLUS
 634 DATA DD, E5 : RVUL: PUSH IX
 635 DATA E1 : POP HL
 636 DATA ED, 6F : RLD
 637 DATA 23 : INC HL
 638 DATA ED, 6F : RLD
 639 DATA 18, 9B : JR RLUS
 640

```

641 DATA ED,73,D2,E3: SAVE:LD (STAC),SP
642 DATA 31,D2,E3 : LD SP,STAC
643 DATA D9 : EXX
644 DATA 08 : EX AF,AF
645 DATA E5 : PUSH HL
646 DATA D5 : PUSH DE
647 DATA C5 : PUSH BC
648 DATA F5 : PUSH AF
649 DATA D9 : EXX
650 DATA 08 : EX AF,AF
651 DATA FD,E5 : PUSH IY
652 DATA DD,E5 : PUSH IX
653 DATA E5 : PUSH HL
654 DATA D5 : PUSH DE
655 DATA C5 : PUSH BC
656 DATA F5 : PUSH AF
657 DATA ED,7B,D2,E3: LD SP,(STAC)
658 DATA C9 : RET
659
660 DATA ED,73,D2,E3: LOAD:LD (STAC),SP
661 DATA 31,BE,E3 : LD SP,RBUF
662 DATA F1 : POP AF
663 DATA C1 : POP BC
664 DATA D1 : POP DE
665 DATA E1 : POP HL
666 DATA DD,E1 : POP IX
667 DATA FD,E1 : POP IY
668 DATA D9 : EXX
669 DATA 08 : EX AF,AF
670 DATA F1 : POP AF
671 DATA C1 : POP BC
672 DATA D1 : POP DE
673 DATA E1 : POP HL
674 DATA ED,7B,D2,E3: LD SP,(STAC)
675 DATA D9 : EXX
676 DATA 08 : EX AF,AF
677 DATA C9 : RET
678
679 -----HULPROUTINES-----
680
681 DATA 23 : DLAY:INC HL
682 DATA 7C : LD A,H
683 DATA B5 : OR L
684 DATA 20,FB : JR DLAY
685 DATA C9 : RET
686
687 DATA DD,7E,00 : TEKS:LD A,(IX+0)
688 DATA FE,40 : CP "@"
689 DATA C8 : RET Z
690 DATA CD,4D,00 : CALL #4D
691 DATA 23 : INC HL
692 DATA DD,23 : INC IX
693 DATA 18,F2 : JR TEKS
694
695 DATA 3E,20 : CLR :LD A," "
696 DATA CD,4D,00 : CALL #4D
697 DATA 23 : INC HL
698 DATA 10,F8 : DJNZ,CLR
699 DATA C9 : RET
700 DATA 4F : GSHM:LD C,A
701 DATA E6,F0 : AND #F0
702 DATA CB,3F : SRL A
703 DATA CB,3F : SRL A
704 DATA CB,3F : SRL A
705 DATA CB,3F : SRL A
706 DATA CD,74,E3 : CALL SHRM
707 DATA 23 : INC HL
708 DATA 79 : LD A,C
709 DATA E6,0F : AND #0F
710 DATA CD,74,E3 : CALL SHRM
711 DATA 23 : INC HL
712 DATA C9 : RET
713

```

```

714 DATA FE,0A : SHRM:CP #0A
715 DATA 30,06 : JR NC,GR9
716 DATA C6,30 : ADD A,48
717 DATA CD,4D,00 : CALL #4D
718 DATA C9 : RET
719 DATA C6,37 : GR9 :ADD A,55
720 DATA CD,4D,00 : CALL #4D
721 DATA C9 : RET
722
723 DATA 3E,FF : HXIN:LD A,#FF
724 DATA 32,AB,FC : LD (64683),A
725 DATA CD,56,01 : CALL #156
726 DATA CD,9F,00 : CALL #9F
727 DATA FE,0D : CP #0D
728 DATA 20,03 : JR NZ,TBS
729 DATA 3E,FF : LD A,#FF
730 DATA C9 : RET
731 DATA FE,08 : TBS :CP 8
732 DATA 20,03 : JR NZ,NTBS
733 DATA 3E,FE : LD A,#FE
734 DATA C9 : RET
735 DATA FE,1B : NTBS:CP #1B
736 DATA C8 : RET Z
737 DATA FE,30 : CP "0"
738 DATA 38,E0 : JR C,HXIN
739 DATA FE,47 : CP "G"
740 DATA 30,DC : JR NC,HXIN
741 DATA FE,41 : CP "A"
742 DATA 30,07 : JR NC,ALFA
743 DATA FE,3A : CP ":" 
744 DATA 30,D4 : JR NC,HXIN
745 DATA D6,30 : SUB 48
746 DATA C9 : RET
747 DATA D6,37 : ALFA:SUB 55
748 DATA C9 : RET
749
750 -----VARIABELEN-----
751
752 DATA 00,00 : STRT:DEFW 0
753 DATA 00,00 : PLA :DEFW 0
754 DATA 00,00 : ADRS:DEFW 0
755 DATA 00,00 : REGP:DEFW 0
756 DATA 00,00 : REGB:DEFW 0 ;AF
757 DATA 00,00 : DEFW 0 ;BC
758 DATA 00,00 : DEFW 0 ;DE
759 DATA 00,00 : DEFW 0 ;HL
760 DATA 00,00 : DEFW 0 ;IX
761 DATA 00,00 : DEFW 0 ;IY
762 DATA 00,00 : DEFW 0 ;AF
763 DATA 00,00 : DEFW 0 ;BC
764 DATA 00,00 : DEFW 0 ;DE
765 DATA 00,00 : DEFW 0 ;HL
766 DATA 00,00 : DEFW 0 ;SP
767
768 -----TEKST-----
769
770 DATA 4D,53,58,2D: ATEK:DEFM "MSX-"
771 DATA 4D,4F,4E,49: DEFM "MONI"
772 DATA 54,4F,52,20: DEFM "TOR-"
773 DATA 28,43,29,20: DEFM "(C) "
774 DATA 31,39,38,35: DEFM "1985"
775 DATA 20,62,79,20: DEFM " by "
776 DATA 4D,53,58,2D: DEFM "MSX-"
777 DATA 47,49,44,53: DEFM "GIDS"
778 DATA 40 : DEFM "@"
779 DATA 5B,20,20,5D: BTEK:DEFM "[ ]"
780 DATA 40 : DEFM "@"
781 DATA 41,44,52,45: CTEK:DEFM "ADRE"
782 DATA 53,3A,20,40: DEFM "S: @"
783 DATA 44,41,54,41: DTEK:DEFM "DATA"
784 DATA 3A,20,40 : DEFM ":@"
785 DATA 49,4E,50,55: ETEK:DEFM "INPU"
786 DATA 54,3A,20,40: DEFM "T: @"

```

```

787 DATA 43,41,4C,4C: FTEK:DEFM "CALL"
788 DATA 3A,20,40 : DEFM ":" @"
789 DATA 20,41,46,20: GTEK:DEFM " AF "
790 DATA 20,20,42,43: DEFM " BC"
791 DATA 20,20,20,44: DEFM " D"
792 DATA 45,20,20,20: DEFM " E "
793 DATA 48,4C,20,20: DEFM " HL "
794 DATA 20,49,58,20: DEFM " IX "
795 DATA 20,20,49,59: DEFM " IY "
796 DATA 20,20,53,5A: DEFM " SZ"
797 DATA 78,48,78,50: DEFM " xHxP"
798 DATA 4E,43,40 : DEFM "NC@"
799 DATA 20,41,46,27: HTEK:DEFM " AF "
800 DATA 20,20,42,43: DEFM " BC"
801 DATA 27,20,20,44: DEFM " D"
802 DATA 45,27,20,20: DEFM " E "
803 DATA 48,4C,27,20: DEFM " HL "
804 DATA 20,53,50,20: DEFM " SP "
805 DATA 20,20,20,20: DEFM " "
806 DATA 20,20,53,5A: DEFM " SZ"
807 DATA 78,48,78,50: DEFM " xHxP"
808 DATA 4E,43,40 : DEFM "NC@"
809 DATA 41,64,72,65: ITEK:DEFM "Adre"
810 DATA 73,20,20,44: DEFM "s D"
811 DATA 61,74,61,20: DEFM "ata "
812 DATA 20,49,6E,70: DEFM " Inp"
813 DATA 75,74,20,20: DEFM "ut "
814 DATA 52,65,67,69: DEFM "Regi"
815 DATA 73,74,65,72: DEFM "ster"
816 DATA 20,20,43,61: DEFM " Ca"
817 DATA 6C,6C,40 : DEFM "11@"
818 -----

```

CONTROLETELLING MONITOR/EDITOR

Regel:	1 - 58	Regel:	85 - 238
Regel:	2 - 58	Regel:	90 - 231
Regel:	3 - 58	Regel:	95 - 87
Regel:	4 - 58	Regel:	100 - 130
Regel:	5 - 58	Regel:	105 - 75
Regel:	6 - 58	Regel:	110 - 145
Regel:	7 - 58	Regel:	115 - 25
Regel:	8 - 58	Regel:	120 - 172
Regel:	10 - 56	Regel:	125 - 199
Regel:	15 - 109	Regel:	130 - 196
Regel:	20 - 82	Regel:	135 - 28
Regel:	25 - 146	Regel:	140 - 129
Regel:	30 - 211	Regel:	145 - 58
Regel:	35 - 110	Regel:	150 - 58
Regel:	40 - 144	Regel:	155 - 123
Regel:	45 - 129	Regel:	160 - 95
Regel:	50 - 187	Regel:	165 - 109
Regel:	55 - 55	Regel:	170 - 131
Regel:	60 - 172	Regel:	175 - 113
Regel:	65 - 135	Regel:	180 - 58
Regel:	70 - 236	Regel:	185 - 58
Regel:	75 - 224	Regel:	190 - 58
Regel:	80 - 252	Regel:	195 - 229
		Regel:	200 - 248
		Regel:	205 - 7
		Regel:	210 - 14

```

=====
MSX-MONITOR (C) 1985 by MSX-GIDS

E018 CD C3 00 C9 CD 6C 00 CD ... 1.
E020 CC 00 3E 01 32 EA F3 3E :>2.>
E028 0F 32 E9 F3 CD 62 00 3E .2...b.>
E030 [3D]01 28 00 21 00 00 CD =.(<...
E038 56 00 21 18 28 CD C6 00 V.!<...
E040 DD 21 D4 E3 21 2B 00 CD .!+.
E048 46 E3 DD 21 F5 E3 21 1E F.!:!.
E050 01 CD 46 E3 DD 21 18 E4 ..F.!.

AF BC DE HL IX IY SZxHxPNC
0000 0000 0000 0000 0000 0000 00000000

AF BC DE HL SP SZxHxPNC
0000 0000 0000 0000 0000 0000 00000000

Adres Data Input Register Call

```

index

Door H.Smeenge

Het is de bedoeling om dit programmaatje vooraan op een cassette te zetten zodat te zien is welke programma's er op de cassette te vinden zijn en bij welke tellerstand de programma's beginnen. De programma's en de tellerstanden kunnen zelf ingevoerd worden op de DATA-regels. Er kunnen 15 programma's ingevoerd worden wat voor de meeste cassettes wel voldoende is.

```

10 CLS:DIMA$(20):FOR X=1TO20
20 READA$(X):NEXT:KEYON
30 KEY1,"MOTOR"+CHR$(13)
40 KEY2,"LIST 390-480"+CHR$(13)
50 KEY3,"CSAVE"+CHR$(34)
60 KEY4,"CLOAD"+CHR$(34)
70 KEY5,"X=USR(0)"+CHR$(58)+"KEYON"+CHR$(13)
80 KEY6,"RUN"+CHR$(13)
90 FORI=7TO10:KEYI,"":NEXT
100 DEFUSR=&H3E:OPEN"grp:"AS#1
110 COLOR1,10,1:SCREEN2:WIDTH37
120 LINE(0,10)-(254,22),6,BF
130 PRESET(5,13):PRINT#1, " PROGRAMMA
STAND"
140 LINE(110,0)-(155,10),6,BF
150 PRESET(114,3):PRINT#1," INDEX"
160 PRESET(15,27):PRINT#1,"1."A$(1):PRESET
(205,27):PRINT#1,A$(2):BEEP
170 PRESET(15,42):PRINT#1,"2."A$(3):PRESET
(205,42):PRINT#1,A$(4):BEEP
180 PRESET(15,57):PRINT#1,"3."A$(5):PRESET
(205,57):PRINT#1,A$(6):BEEP
190 PRESET(15,72):PRINT#1,"4."A$(7):PRESET
(205,72):PRINT#1,A$(8):BEEP
200 PRESET(15,87):PRINT#1,"5."A$(9):PRESET
(205,87):PRINT#1,A$(10):BEEP
210 PRESET(15,102):PRINT#1,"6."A$(11):PRES
ET(205,102):PRINT#1,A$(12):BEEP
220 PRESET(15,117):PRINT#1,"7."A$(13):PRES
ET(205,117):PRINT#1,A$(14):BEEP
230 PRESET(15,132):PRINT#1,"8."A$(15):PRES
ET(205,132):PRINT#1,A$(16):BEEP
240 PRESET(15,147):PRINT#1,"9."A$(17):PRES
ET(205,147):PRINT#1,A$(18):BEEP
250 PRESET(7,162):PRINT#1,A$(20):BEEP
ET(205,162):PRINT#1,A$(20):BEEP
260 LINE(0,175)-(254,191),12,BF
270 PRESET(15,180):PRINT#1,"= SPATI
EBALK ="
280 A$=INKEY$:IFA$<>CHR$(32)THEN280
290 IFA$=CHR$(32)THEN300
300 SCREEN0:COLOR15,4:LOCATE0,5:PRINT"1=sa
ven index":PRINT
310 PRINT"2=bekijken index":PRINT
320 PRINT"3=veranderen index":PRINT
330 PRINT"4=einde programma":PRINT
340 Q$=INKEY$:IFQ$<"1"ORQ$>"4"THEN340
350 IFQ$="1"THENCLS:PRINT:PRINT"index word
t gesaved":CSAVE"index":PRINT:PRINT"index
is gesaved":PRINT:PRINT"Druk F5 vo
or normale functies":END
360 IFQ$="2"THEN110
370 IFQ$="3"THENCLS:PRINT"veranderen gebeu
rt in dataregels 390-480 (F2) en m
et (F6) runt u dit programma":PRINT:END

```

Zie verder pag. 54

ADVENTURES



Hallo mede-adventurers,

Vorige keer straalde ik van afwezigheid en dat was de schuld van "The Wreck": mooi spel, maar geen echt adventure naar mijn mening.

Dit keer echter wel weer een echt adventure, dat -zoals onderhand gebruikelijk als het om MSX-adventures gaat- uit de stal van Level 9 komt. Er schijnen wel andere software fabrikanten te zijn, die adventures produceren, zoals Kuma, maar de spellen van deze leverancier zijn nog niet op de Nederlandse markt gesigneerd. Voor de volgende keer zal ik zien, of ik een van de nieuwe Ultimate spellen kan versieren, dan weten we meteen of deze de vergelijking met Level 9 kunnen doorstaan.

Red Moon is gekozen vanwege de wat lagere prijs dan die van de meeste andere Level 9 adventures: fl. 35,--. Het prijsverschil is meteen te zien aan de verpakking, die wat minder uitbundig is: een klein doosje zonder posters e.d. met de 'handleiding' op de binnenkant van het omslag.

Aangezien dit spel mij ter beschikking werd gesteld door de MSX Softshop, had ik te maken met een handicap, die het spelen voor mij extra spannend maakte: ik kon uiteraard het bonnetje voor het aanvragen van de 'clue-sheet' er niet afknippen en moest alles alleen opknappen.

De titel Red Moon doet misschien wat science fiction achtig aan, maar daar gaat het in dit spel niet om. Volgens het verhaal was er vroeger, in de hoogtijdagen van de

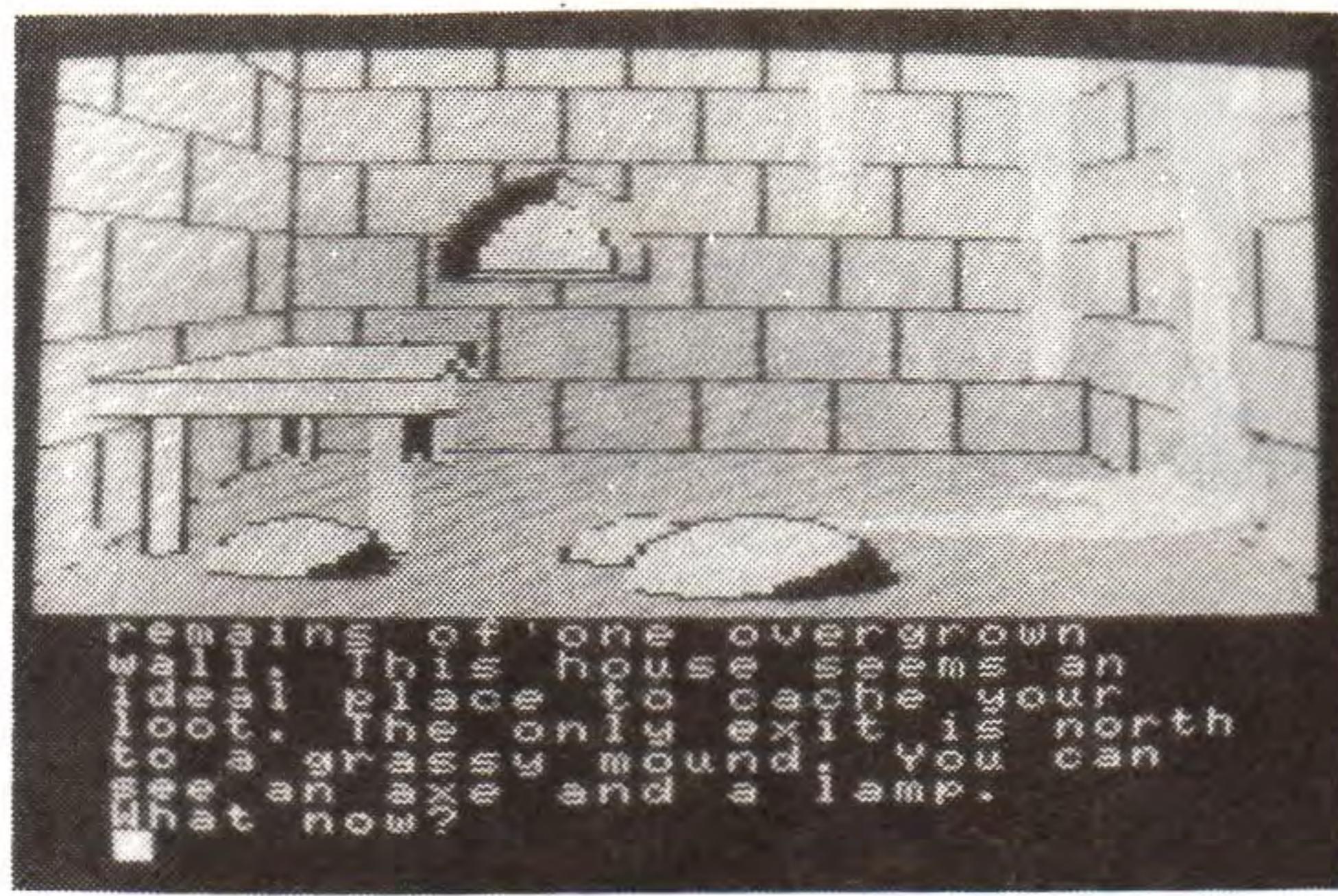


magie, een zeer heldere maan. Door het konstante gevecht met de zon verloor de maan aan kracht en daarmee ook de tovenaars en andere magische figuren. De weinige magiers, die overbleven, besloten een nieuwe bron voor hun magische krachten te creeeren en zo ontstond het 'Red Moon kristal', dat bewaard werd in de 'Moon Tower' in Baskalos. Je raadt het natuurlijk al: het kristal werd gestolen en nu moet er een held op af om het terug te vinden. En een van die held(inn)en heet Jocelyn.....

Zoals ik al zei: ik moest het dit keer alleen opknappen en tot mijn schande moet ik -op dit punt- bekennen, dat ik pas op de helft ben: 495 punten van de 1000 en (gelukkig) de kwalifikatie 'real adventurer'. Ik moet er niet aan denken, dat ik hier als een 'wingeing Nacod' of als 'beginner' een beschrijving zou moeten geven.

Het geheel speelt zich af in, op en onder het kasteel van Baskalos en wie mocht denken, dat je dan prachtige plaatjes te zien krijgt, zal zich wel teleurgesteld voelen. Ten eerste is aan de graphics duidelijk wat minder aandacht besteed dan



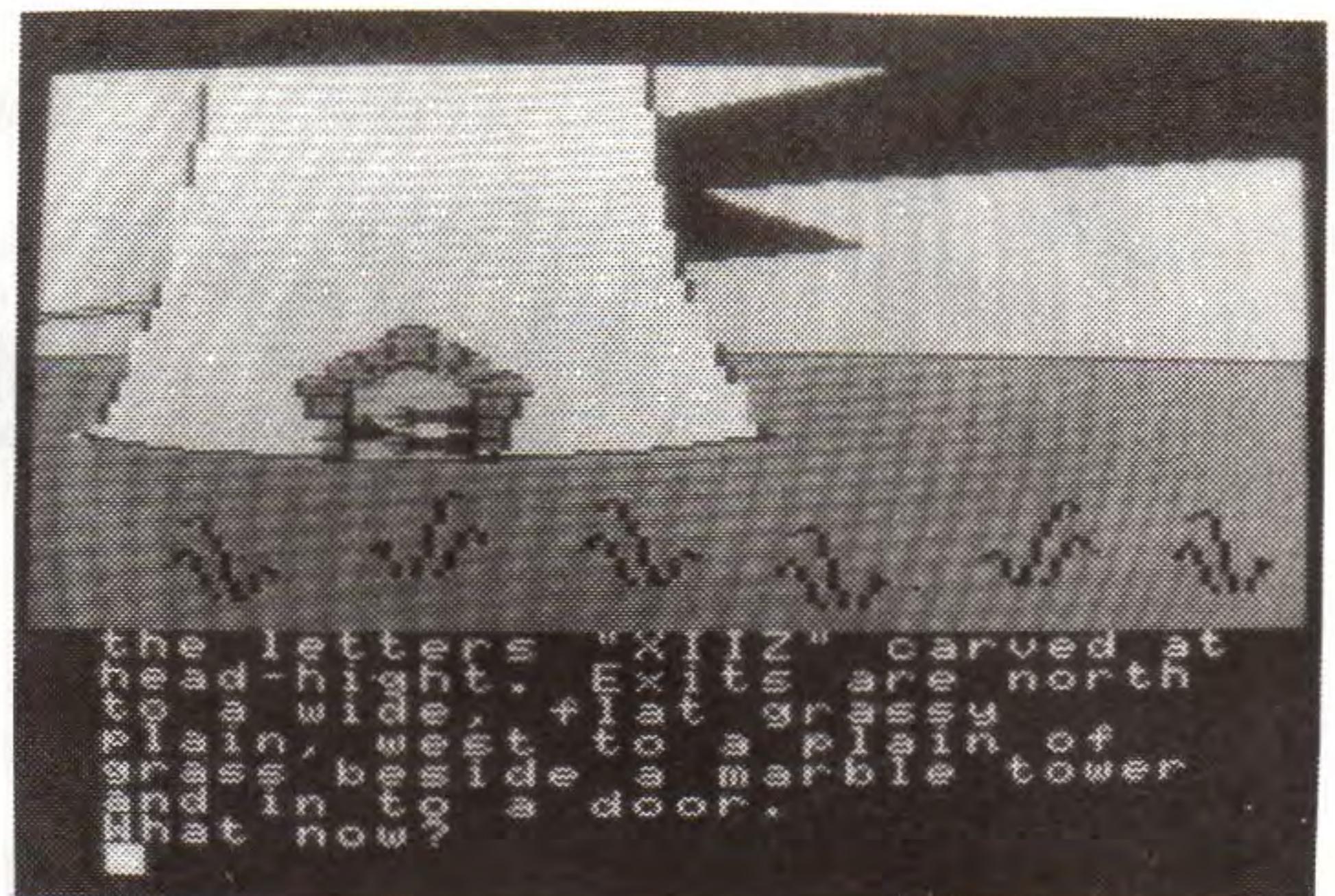


remains of one overgrown wall. This house seems an ideal place to cache your loot. The only exit is north to a grassy mound. You can see an axe and a lamp. What now?

aan die van de duurdere Level 9 spellen (wat overigens aan de spelkwaliteit niets afdoet) en ten tweede is het kasteel van Baskalos meer een afgetafelde ruine. Niet bepaald een omgeving, waar je eens lekker rond gaat lopen voor je plezier, maar goed: je bent een held, dus je moet wel.

Een verrassend aspekt van 'Red Moon' is de aktieve rol, die sommige figuren die je onderweg tegenkomt, spelen. Net zoals in mijn (nog steeds) favoriete adventure, Ultima, is het af en toe vechten geblazen. Daar moet je alleen wel mee uitkijken: eerst afwachten of je aangevallen wordt en dan pas er op los slaan of steken, want je hitpoints vliegen op tijdens die gevechten. Je krijgt 50 hitpoints aan het begin van het spel en er is een manier om ze weer aan te vullen tot 50, maar dat kan slechts 1 keer. Verder heb je -mocht je onverhoop het loodje leggen- nog 2 kansen om opnieuw te beginnen met behoud van de spullen, die je al verzameld hebt en je krijgt dan weer 50 hitpoints. Wel kost dat geintje je iedere keer 10 punten van de 1000, die je moet zien te behalen.

Het vinden van het kristal is niet zo erg moeilijk, maar het weggrijpen ervan wel. Zodra je het kleinoed van zijn voetstuk neemt, springen er 2 enorme draken op je af, waartegen haast niet te vechten is. Ik neem dus aan, dat je dit pas in een later stadium kunt proberen en ik hoop dat ik dit kan bereiken. Want op het ogenblik zit ik vast: ik moet nog zien dat ik over een 'pool of acid' heenkom, dan moet er nog een stel ijzeren munten onder een rooster vandaan gehaald worden en tussendoor moet ik ook nog even een safe kraken. Daarvoor kan ik gebruik maken van een rozijn, een breekijzer, een hoefijzer en een bijl. Dat zijn namelijk de attributen, die ik tot nu toe nog nergens voor gebruikt heb. Mochten er lezers zijn, die al met dit spel bezig zijn en me kunnen vertellen, hoe ik door het bovenstaande heenkom, dan zijn hun reakties welkom. Schrijf even naar de



the letters "XIZ" carved at head-height. Exits are north to a wide, flat grassy plain, west to a plain of grass beside a marble tower and in to a door. What now?

postbus of bel (020-327464). En iedereen, die ermee bezig is en vast zit in een eerder stadium, kan dan natuurlijk aan mij vragen, hoe het een en ander op te lossen is.

Uit de lezersenquete bleek, dat er een vrij aardig aantal adventure liefhebbers is -al blijven wij natuurlijk wel een soort 'elite' onder de spelfanaten- en er werd onder meer gevraagd om een uitbreiding van deze rubriek, waarin we elkaar tips e.d. kunnen geven om bepaalde adventures op te lossen. Wat mij betreft prima, dus iedereen die problemen heeft met een spel: stuur het probleem maar naar de postbus en wij nemen het op in deze rubriek. Als ik zelf een oplossing weet, geef ik die meteen en anders leggen we het probleem voor aan de lezers in de hoop, dat daaronder iemand is, die hulp kan bieden.

Beoordeling: 'Red Moon' is voor de vrij lage prijs een volwaardig adventure, dat ook voor beginners wel geschikt is. Maar ook de gevorderde avonturier komt aan zijn/haar trekken. Aangezien de teksten vrij lang zijn is het een voordeel, dat het spel zowel in de 'picture mode' als in de 'word mode' gespeeld kan worden.

Beeld	****
Geluid	
Spelkwaliteit	*****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	****
Documentatie	****
Prijs	*****

*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELijk
**	MATIG
*	SLECHT

Software test



MSX SCRIPT

Een Nederlandstalige 'tekstverwerker'.

MSX Script is menu- gestuurd en werkt met MSX computers met minimaal 16K Ram. De regellengte wordt niet beperkt door het beeldschermformaat, dus een 80 kolommenkaart is niet nodig. Dit programma is verkrijgbaar in een tape- en een disk uitvoering; de eerste versie hebben wij bekeken.

Het programma kan ondermeer het volgende:

Pagina indelen (regellengte, paginalengte, marge, inspringen, centreren, uitlijnen enz.)

Korrigeren (met de standaard edit-mogelijkheden van de MSX computer) Verder kan het programma teksten zoeken, blokken tekst verplaatsen, tekst kopieren en tekst verwijderen. Ook zijn b.v. vetdruk en onderstrepen mogelijk.

Dit klinkt allemaal heel erg fraai maar MSX Script is geen echte tekstverwerker. Script verwerkt slechts regels met een maximale lengte van 255 tekens. Dit komt omdat Script in Basic is geschreven en de tekst in STRINGS wordt opgeslagen. Door het gebruik van Basic is Script tamelijk traag. Dat Script met regels werkt komt pas goed tot uitdrukking, wanneer tekst

gecorrigeerd moet worden. Er komt geen hele (of een gedeelte van een hele) pagina tekst op het scherm, maar slechts 1 regel. Weet je niet waar de tekst gecorrigeerd moet worden, dan moet je eerst een proefuitdraai maken om de tekst te bekijken. Het 'scrollen' van de tekst over het scherm is -zoals bij echte tekstverwerkers- niet mogelijk. Bij Script is dit bijzonder jammer, want dit programma heeft bijna alle mogelijkheden van een tekstverwerker; het is ongelooflijk wat er allemaal is ingebouwd. Er zit zoveel in dat er ook een paar fouten ingeslopen zijn, waar ik de leverancier even op attent wil maken.

Een ernstige fout is het direct opstarten van de data-cassette. Wanneer 'inlezen' of 'wegschriften' uit het menu wordt gekozen, begint de cassettereader onmiddellijk te draaien; nog voordat de naam van de in te voeren file is opgegeven. Is de 'header' intussen voorbij, dan wordt deze file nooit gevonden. Een tweede -minder ernstig- punt is het ontbreken van de KEYON opdracht bij het starten van het programma. Wordt dit niet opgegeven, dan mis je soms de hulpregel onderaan het beeldscherm.

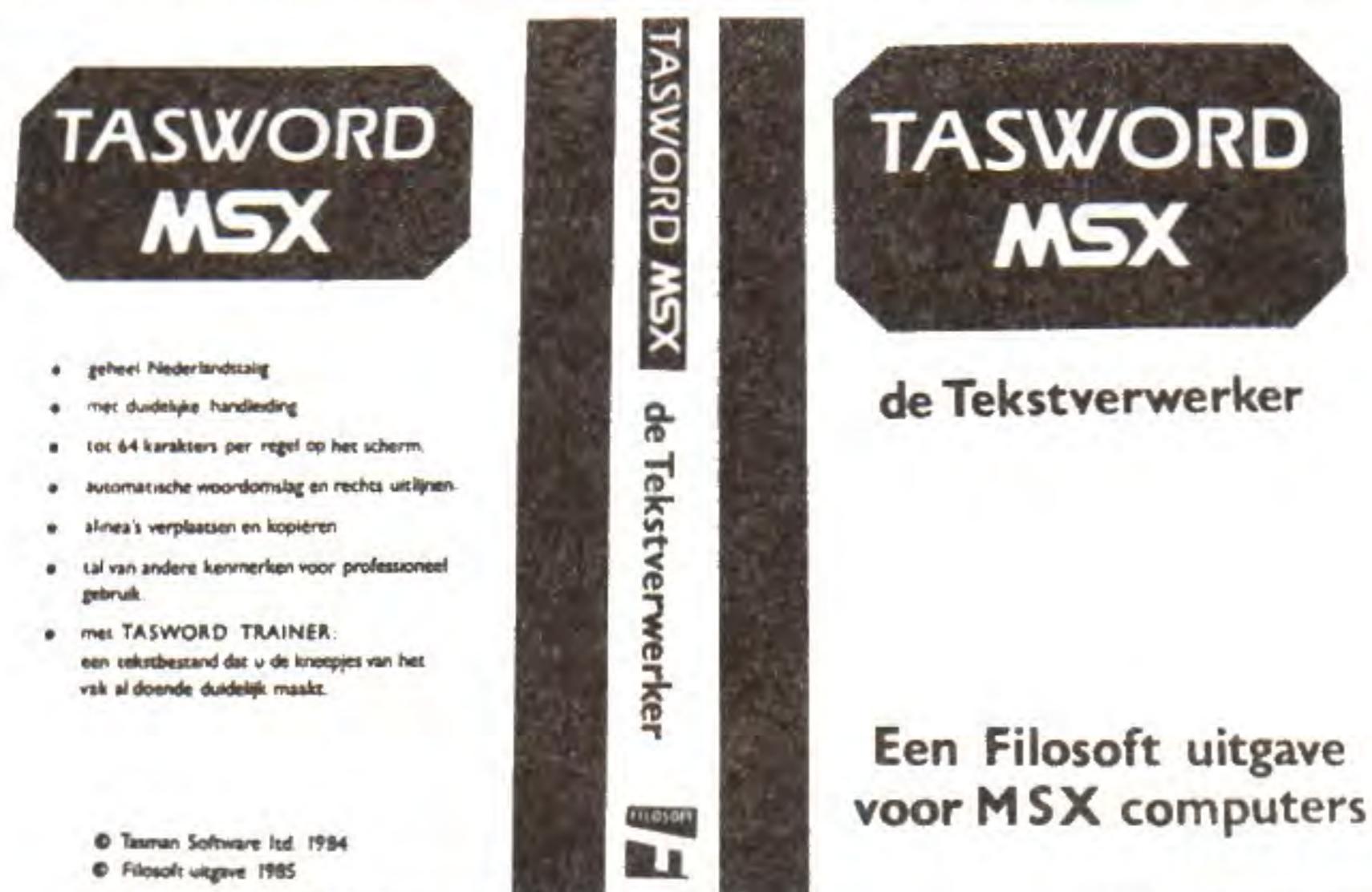
Het werken met deze tekstverwerker is niet eenvoudig. Er wordt gewerkt met 'puntecommando's- en dat is niet de makkelijkste manier. Wordstar doet dit ook en voor deze tekstverwerker worden zelfs cursussen gegeven om met Wordstar om te kunnen gaan. Ik vind persoonlijk het werken met menu's, waarin de standaard waardes op een rijtje staan, veel makkelijker (zoals b.v. Applewriter). De handleiding had wel wat uitvoeriger gekund en een iets groter lettertype zou zeker geen luxe zijn. Voor wie veel teksten verwerkt is dit niet zo'n bezwaar, na een tijdje ken je alle -veel gebruikte- commando's wel uit het hoofd. Maar voor wie erg veel tekst heeft te verwerken is deze tekstverwerker juist minder geschikt.

Script is een uitstekend stukje software voor MSX gebruikers die af en toe een stukje tekst op papier willen hebben. Het werken met enkele zinnen is dan geen bezwaar en de mogelijkheden zijn fantastisch. De (Nederlandse) handleiding is redelijk en de prijs is zondermeer zeer goed. De foutafhandeling is redelijk tot goed en het bedieningsgemak is eveneens redelijk tot goed. Aan een printer worden geen speciale eisen gesteld.

Wie een tekstverwerker vaak moet inzetten kan beter naar een ander programma uitkijken, maar moet dan ook op een andere prijs rekenen.

De tape versie kost Fl. 58,50 en het programma is van uitgeverij Stark.

Beeld	***
Geluid	
Spelkwaliteit	
Foutafhandeling	****
Gebruiksgemak	***
Documentatie	***
Prijs	*****
***** ZEER GOED	
**** GOED	
*** REDELijk	
** MATIG	
* SLECHT	



TASWORD

Tasword is een volledige Nederlandstalige tekstverwerker en werkt met max. 64 tekens op een regel. Hiervoor is het -in het vorige nummer besproken- programma '64 tekens op een regel' gebruikt.

Dit programma begint al iets meer op een echte tekstverwerker te lijken. De tekst wordt in een machinetaal programma verwerkt, wat de snelheid ten goede komt en de gebruiker is niet langer beperkt door maximale 255 tekens zoals bij STRING-gebruik. Tevens zien we bij dit programma complete stukken tekst op het beeldscherm en het verplaatsen van deze tekst geschiedt door het 'scrollen' (rollen heet dat in de handleiding) van de tekst over het scherm. Verder heeft TASWORD alle functies die een tekstverwerker minimaal moet hebben, zoals woordomslag, uitlijnen, zoeken, wissen, verplaatsen van tekstblokken, enz. enz.

TASWORD is erg gebruiksvriendelijk, want er wordt gewerkt met hulp-menu's, welke dusdanig van opzet zijn, dat de handleiding al zeer snel niet meer nodig is. Deze handleiding hoeft alleen nog maar geraadpleegd te worden bij bijzondere manipulaties; al het normale werk kan met deze hulpmenu's geschieden. De

handleiding is duidelijk en overzichtelijk geschreven, maar wel weer met een piepklein lettertje en als extraatje nog op rood papier gedrukt.

Tasword is, door het gebruik van een kleiner lettertype, bij intensief gebruik alleen maar geschikt voor een echte monitor. Op een T.V. is het getuurd naar de lettertjes niet lang vol te houden. De W en de M zijn b.v. niet uit elkaar te houden. Op een monitor is de tekst echter uitstekend leesbaar. De tekst is op het beeldscherm te formatteren zodat je meteen goed ziet hoe deze tekst er later op papier uit komt te zien. De overdracht van tekst naar het beeldscherm is iets aan de trage kant, maar net niet hinderlijk.

Een nadeel van deze 64 tekens is, dat er ook niet meer dan 64 tekens op een regel gebruikt kunnen worden. Bij een normale brief kan dit nog net, bij gebruik van een 10 Pitch lettertype. Bij 12 pitch krijgen we een erg brede marge en bij een 15 pitch lettertje kunnen we niet meer dan een derde van de breedte van een A4-tje vullen.

Toch overwegen we om voor dit blad deze tekstverwerker in te zetten. Voor de enkele keer dat we de hele breedte van een pagina moeten vullen gebruiken we dan wel een ander programma. Wel moet de leverancier eerst de fouten eruit halen.

De eerste -en enige echte- fout betreft een regelmatige terugkerende Out Of Memory ERROR in regel 9030 van het Basic gedeelte. Foei! Deze fout is alleen te verhelpen door keuze 'D' uit het hoofdmenu 2x aan te roepen. (Deze fout treedt op bij het aanroepen van diezelfde keuze 'D' van het hoofdmenu en wel, als deze keuze wordt gemaakt NADAT er tekst is ingevoerd!) Gelukkig is Tasword dusdanig van opzet dat de tekst niet verloren gaat. Ook waren we hier, bij het testen, regelmatig de uitlijnmogelijkheid (met functietoets F2) kwijt. Ondanks de vermelding 'rechts uitlijnen AAN' handelde het programma alsof uitlijnen UIT ingesteld was. Hier is alleen uit te komen door het programma opnieuw op te starten.

Een nadeel is, dat een eenmaal ingestelde breedte alleen veranderd kan worden naar een bredere instelling. Wanneer we echter de breedte instellen op b.v. 50 tekens, vervolgens de tekst invoeren en dan toch liever deze tekst op 40 tekens breedte willen hebben, dan kan dit niet meer! Hier dient wel terdege rekening mee te worden gehouden.

De enkele nadelen tegen de vele voordelen van deze

Dit is het beeld van de tekstverwerker TASWORD bij een breedte van 50 tekens.
Er kunnen max. 64 tekens op een regel, uitlijnen kan ook en centreren gaat heel makkelijk.

Kijk maar naar deze regel.

EN NAAR DEZE.

Een witte tekst op een zwarte ondergrond geeft het beste resultaat. Deze foto komt van een PAL-video monitor. Een 'normale' -groene of ambermonitor geeft een beter resultaat. Een TU-toestel is minder geschikt, zeker bij langdurig werken. (pijn in de oogjes)

[PGL. 18/Kol. 1/2/U aan 0/0 aan Invloeg uit/F1 hulp pag.]

tekstverwerker. Nog niet genoemd is de zeer lage prijs (Fl. 95,00 voor de cassette en Fl. 115,00 voor de diskette) en voor deze prijs krijgt men, bij de cassette uitvoering, tevens de disketteversie met een beschrijving hoe deze naar diskette overgezet kan worden. Dit gaat niet al te makkelijk, en wie een diskdrive heeft adviseren we dan ook de diskette versie te nemen. Ook wordt een 'Trainer' meegeleverd. Dit is een tekstfile, waarmee met de tekstverwerker geoefend kan worden. Met deze 'trainer', en de duidelijke handleiding, kan de koper deze tekstverwerker binnen een dag onder de knie hebben. Volgens de handleiding is Tasword niet beschermd, en kan een 'backup' kopie worden gemaakt.

Dit gaat echter niet helemaal op voor de cassette versie. De koppen van het kopieerapparaat bij Filosoft staan nog steeds flink uit fase, zodat een kopie bijna alleen te maken is door op de afspeel recorder, met een schroevendraaier, eerst de kop ook flink scheef te zetten.

Ook het laden van het programma gaat maar net; evenals bij de eerdere geteste programma's van Filosoft.

CONCLUSIE

Tasword is breder inzetbaar dan SCRIPT en is ook meer een echte tekstverwerker. De prijs is dan ook hoger dan die van SCRIPT, maar toch zeker niet duur voor zo'n fraai stuk software.

Het beeld is goed (op een monitor), de foutafhandeling is goed, voor het gebruiksgemak geven we zondermeer zeer goed en de documentatie is ook goed.

Wel moeten de foutjes eruit gehaald worden.

TASWORD wordt geleverd door FILOSOFT in Groningen.



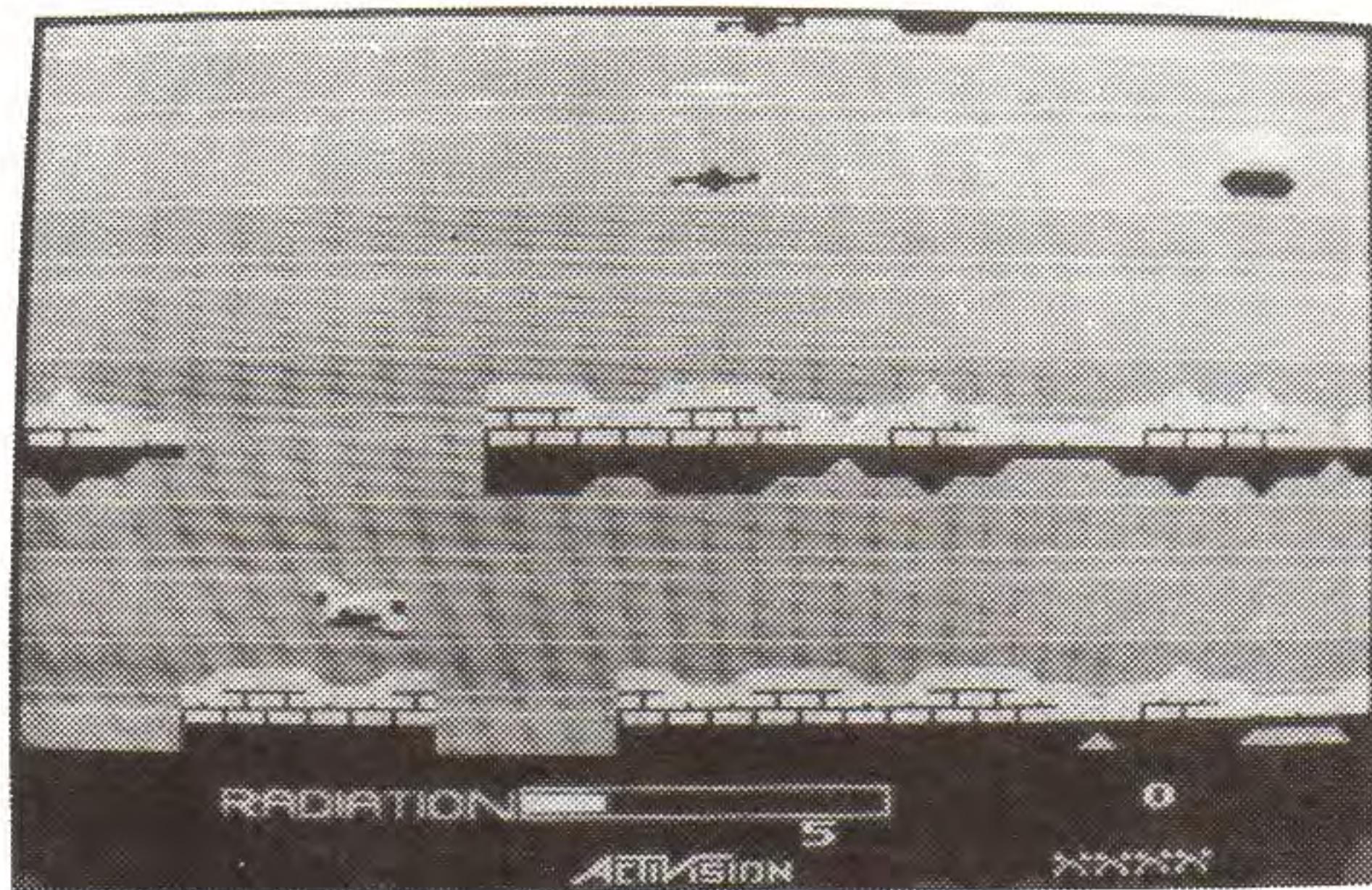
PASTFINDER

"In het jaar 8878 A.D. zijn ontdekkingsreizen iets uit het verleden geworden. Behalve voor een selecte groep, die eenvoudigweg als 'Pastfinders' bekend staat. Om zich bij hen aan te sluiten moet men over het uithoudingsvermogen beschikken om te zoeken naar honderden landen, die nog niet in kaart gebracht zijn. Men moet over de kennis beschikken om het juiste gereedschap voor overleving te kiezen en de vaardigheid hebben om ingewikkelde kaarten te ontrafelen. Verder een niet aflatende zucht naar het leiden van een gevaarlijk leven", aldus de bij de 'Pastfinder' cassette geleverde handleiding.

Wie nu denkt hier te maken te hebben met een adventure komt bedrogen uit. 'Pastfinder' is namelijk niets anders dan een combinatie van een schiet- en een behendigheidsspel; maar wel een met klasse!

Je kruipst, als speler, in de huid van een 'Pastfinder' en moet in je 'Leeper', een vierpotig robotvoertuig, een onbekende planeet in kaart brengen en er kunstvoorwerpen verzamelen. Die kunstvoorwerpen dien je af te leveren bij, over de planeet verspreid liggende, bases en stations. Dit is echter niet zo gemakkelijk want de planeet is bezaaaid met -al dan niet bewegende- voorwerpen, er zijn vijandelijke machines en vliegende schotels. Al deze hindernissen moet je zien te ontwijken of te vernietigen met een laser. Tot slot kent de planeet een gevaarlijke straling die je je leven kan kosten.

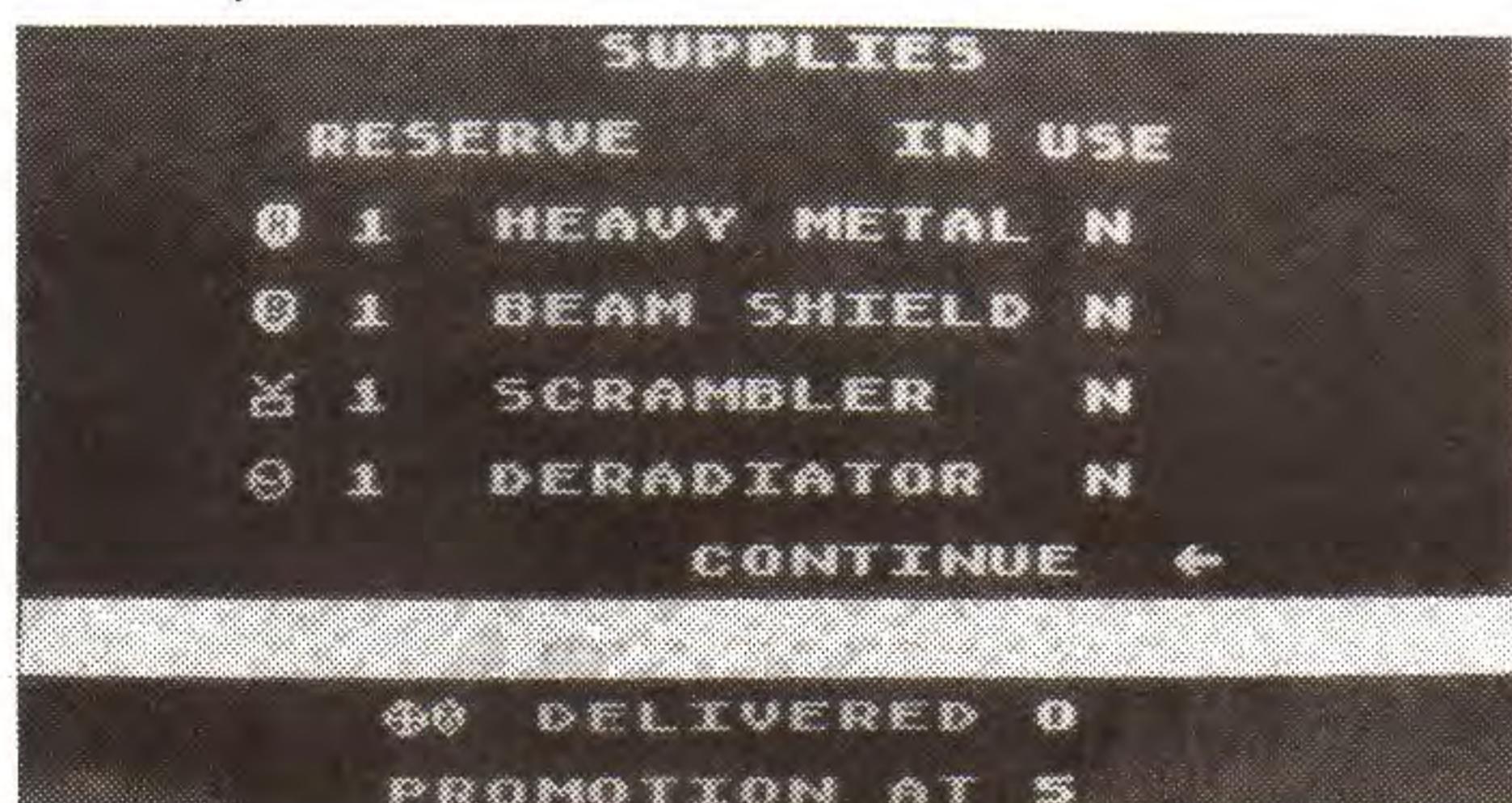
Het spel wordt gespeeld in rondes. In elke ronde verken je een bepaalde sector van de planeet en elke ronde begint dan ook met een 'kaart scherm' waarop je de sector bepaalt die je wilt gaan verkennen. Op deze kaart zie je tevens de naaste omgeving. Hoe meer gebieden je ontdekt, hoe meer informatie je krijgt. Daarna ga je naar een menu-scherm dat aangeeft hoeveel



gereedschap je hebt en wat er al van in gebruik is. Tevens vermeldt het scherm je rang en het aantal verzamelde kunstvoorwerpen.

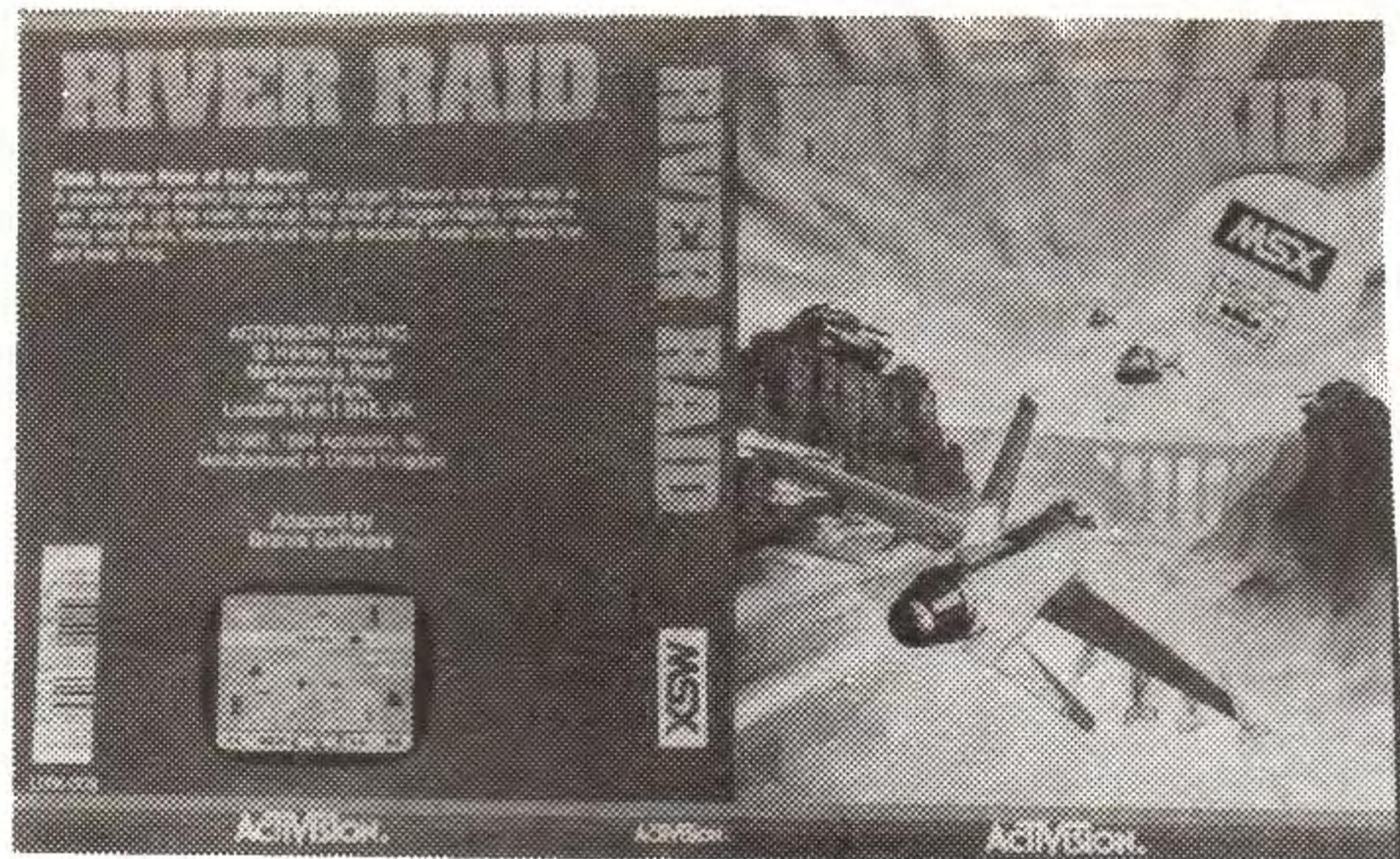
Pastfinder is een origineel en goed uitgewerkt spel; vol afwisseling, met als enig klein nadeel de magere geluidseffecten. De handleiding is -let op!- ook in het Nederlands. Deze is duidelijk, maar niet geheel compleet. Zo ontbreekt de vermelding dat het spel met de ESC-toets onderbroken kan worden en dat met STOP en ENTER het spel kan worden afgebroken om opnieuw te starten. Verder klopt de mededeling niet dat je voor elke 5000 punten een extra 'Leeper' krijgt. Je kunt deze 'Leepers' alleen krijgen door ze in bepaalde sectoren op te pikken.

PASTFINDER staat op cassette en wordt geproduceerd door Activision. De prijs is ca. 59,00.



Beeld ****
Geluid ***
Spelkwaliteit ****
Foutafhandeling
Gebruiksgemak
Documentatie ****
Prijs ***

***** ZEER GOED
***** GOED
**** REDELJK
*** MATIG
** SLECHT



Een echt actiespel. "Keep cool, keep low and keep firing" zegt de tekst op het doosje en dat is dan ook alles wat je vol overgave moet doen. Je moet, vliegend boven een rivier, bruggen vernietigen. Hierbij wordt je gehinderd door schepen, helicopers, ballonnen en tanks. In hogere rondes komen hier nog vijandelijke vliegtuigen bij. Je moet -al vliegende- ook nog tanken, en dat moet erg vaak zodat dat de spanning er nog extra inhoudt. Er zit in elk spel wel iets vreemds, en bij dit spel is het de beperking dat je met je vliegtuig alleen boven water kunt vliegen. Wie denkt even boven land wat radar stations te vernietigen heeft het mis. Hier hebben we pas een echt watervliegtuig, dat boven land onmiddellijk explodeert. De geluidseffecten zijn weer wat magertjes maar verder niets dan goeds.

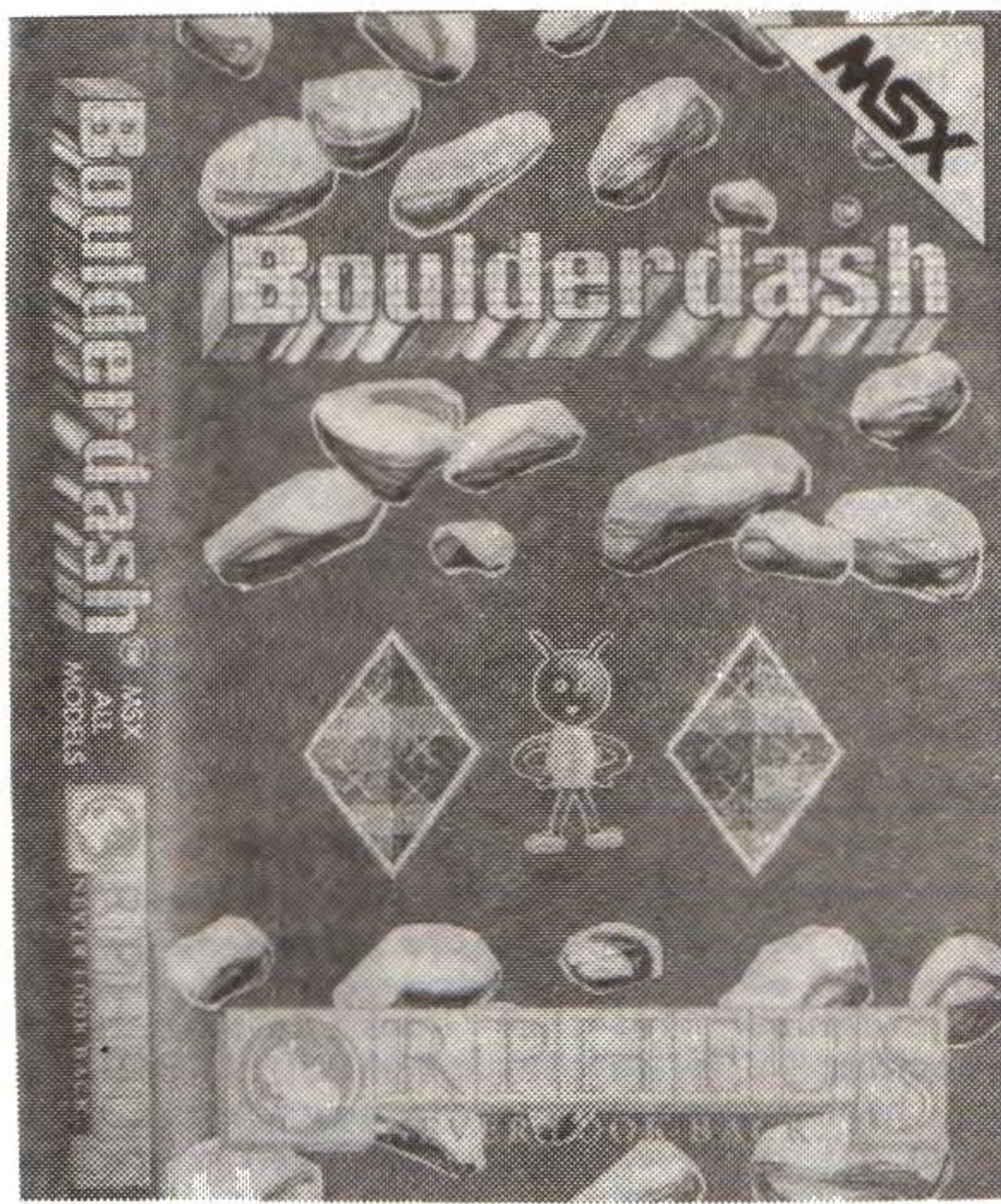
Voor wie z'n vinger op de vuurknop wil houden is dit weer een 'must'.

Het spel is van Activision en staat op cassette. De prijs is ca. 59,00

Beeld ****
Geluid ***
Spelkwaliteit ****
Foutafhandeling
Gebruiksgemak
Documentatie *****
Prijs ***

***** ZEER GOED
***** GOED
**** REDELJK
*** MATIG
** SLECHT

Nog even een paar lovende woorden aan het adres van Activision. Na diverse merken te hebben getest valt Activision steeds weer op door de uitstekende kwaliteit van de tapes en de Nederlandse handleidingen. Dit zou wat vaker moeten gebeuren.



Boulderdash is een doolhofspel van de betere soort. In het doolhof zitten overal rotsblokken vastgeklemd. Het is de bedoeling om diamanten te verzamelen zonder dat deze rotsblokken losraken. Gebeurt dit toch, dan moet je voorkomen dat je door deze rotsblokken verpletterd wordt of dat deze rotsen de diamanten (of jezelf) insluiten. Het spel heeft 84 speelvelden en je kan zelf kiezen op welk niveau je begint te spelen. Dit is een groot voordeel, want je hoeft nu niet -zoals bij sommige andere spellen- eerst alle makkelijke rondes weer opnieuw te doorlopen. Veel makkelijke rondes zijn er eigenlijk niet. De eerste ronde heb je na een paar keer spelen al onder de knie en de tweede is al een stuk pittiger. Enkele rondes verder wordt het pas echt lastig. Dan is het niet langer zomaar wat diamanten opzoeken, maar dan wordt er een echte strategie gevraagd om de diamanten op te sporen en te pakken te krijgen.

Wie echt wat originele velden wil zien, moet maar eens beginnen met veld I. Hier zitten de rotsblokken boven in het veld en moet er een soort kurk verwijderd worden. Doe je dit, dan stort de hele lading rotsblokken naar beneden. Schitterend bedacht! Je bent ook nog aan een tijd gebonden, waarbinnen je het gevraagde aantal diamanten moet vinden. Het spel is erg verslavend; ze hebben mij eens 's nachts om 5 uur van de computer moeten rukken.

Grafisch ziet alles er leuk uit. De bewegingen zijn goed en ook de geluiden zijn aardig. Het spel zal, door de vele speelvelden en niveau's, niet gauw vervelen. Boulderdash is ook geschikt voor twee spelers en kan zowel met toetsenbord als joystick gespeeld worden. In de

verpakking zit een hele kleine en beknopte (Engelse) handleiding die verre van compleet is. Een heleboel dingen moet je zelf ontdekken. Veel spel voor weinig geld op een cassette van goede kwaliteit!

De cassette is van First star software en de prijs is Fl. 39,00

Beeld ****

Geluid ****

Spelkwaliteit *****

Foutafhandeling

Gebruiksgemak

Documentatie ***

Prijs *****

***** ZEER GOED

**** GOED

*** REDELijk

** MATIG

* SLECHT

ROLLERBALL

Topklasse, deze flipperkast.

Het is een goede kopie van een flipperkast uit de automatenhal en om het effect van zo'n grote kast te krijgen is het beeld in stukken verdeeld. Je begint bovenin de kast en als je de bal mist, kom je vanzelf in het volgende gedeelte. Dit komt wel overeen met het spelen op een echte kast. Ook hier kijk je eigenlijk alleen maar naar het gedeelte van het veld waar zich -op dat moment- de bal bevindt. Het verplaatsen van de velden gaat supersnel en is eigenlijk alleen maar een enkele keer lastig als de bal net even over de grens wipt, om meteen weer terug te keren. Verder zit alles erop en eraan (zelfs een miniatuur fruitmachientje) en er zijn 4 moeilijkheidsgraden, waarvan 'level 2 en 3 wel het meeste overeenkomen met een echte flipperkast.

Iedereen kent wel een flipper dus verdere uitleg overbodig.

Ben je flipperfanaat, dan mag je deze cartridge zeker niet missen.

Het spel is van Hal Laboratory en kost 64,00

Beeld *****

Geluid ****

Spelkwaliteit *****

Foutafhandeling

Gebruiksgemak

Documentatie ***

Prijs *****

***** ZEER GOED

**** GOED

*** REDELijk

** MATIG

* SLECHT

Brieven

Marcel Slikking vraagt om onze programma's op diskette.

Dit komt, als een definitieve keuze voor een systeem -en merk- is gemaakt.

P.J. Vooges komt met enkele vragen die -gedeeltelijk- ook door anderen gesteld zijn.

1. Als een programma klaar is; kan dat dan met RENUM hernoemd worden voordat het gepubliceerd wordt?

2. Voor het aangeven van tekens, die met 'CODE' of 'GRAPH' opgeroepen moeten worden, kan volgens mij beter gebruik worden gemaakt van de CHR\$-functie.

3. Afdrukken van de listings op kolombreedte 37, dus gelijk aan die van het beeldscherm.

Wat vraag 1 betreft kan dat. De inzenders van programma mogen dat ook rustig doen. Met de programma's van de redactie zelf doen we dat niet. We moeten regelmatig lezers te woord staan met vragen over onze programma's. Deze -eigen- programma's kennen we van binnen en van buiten maar na een evt. hernoeming moeten we in onze eigen programma's gaan bladeren. De vlotte afhandeling van problemen is, voor zowel ons als de lezer, prettig en het intikken van regelnummers is geen onoverkomelijk bezwaar. Bij programma's van inzenders maakt dat niets uit; dan moeten we toch zoeken.

De tweede opmerking wordt met 'ja' beantwoord. We hebben dat, in dit nummer, al gedaan. Met inzendingen proberen we dit zoveel mogelijk. Zodra er een -voor ons- geschikte printer op de markt is zullen we deze inschakelen bij listings, waarin erg veel van deze speciale tekens voorkomen.

Bij de derde vraag zeggen we weer nee. Het gaat hier namelijk om computers, die uit Engeland afkomstig zijn en door de importeur (dit is vaak niet de officiële importeur van een merk) niet opnieuw zijn afgeregeld. Hierdoor past het beeld niet goed op Nederlandse T.V.'s. De 40 tekens zijn al zo krap en we voelen er weinig voor om voor een paar mensen hier nog iets van af te knabbelen. Het bijstellen van het T.V. toestel is de enige oplossing. Uiteraard zou de handelaar, die de computer heeft geleverd, hier iets aan moeten doen want de bezitters van zo'n apparaat zullen al spoedig tot de ontdekking komen dat bij ALLE software aan de linkerkant een stuk ontbreekt en ze verwachten toch ook niet dat de hele software industrie zich zal aanpassen aan deze paar machines?

We hebben geen schema's van MSX-computers en kunnen -wat het afregelen van de computer betreft- dus ook niet behulpzaam zijn.

A.Hogewonig heeft bij 'MSX-MIND' een iets afwijkend plaatje op het scherm als dat, wat in het blad gepubliceerd is. Doe ik iets verkeerd?; vraagt hij dan.

Vast wel, het is echt hetzelfde programma. Zo flauw zijn we niet, dat we andere foto's bij de programma's plaatsen. Jammer, je moet toch maar weer even in de listing duiken.

Wat betreft je -niet gepubliceerde- opmerking over het programma 'dagen berekenen' kan ik (nog) geen antwoord geven. We zoeken dit uit. Als het waar is worden hier een paar mensen erg boos!

A.J. Heusdens vraagt naar het grote groene boek op de omslag van Gids nr. 1. Dit is 'The Complete MSX Programmers Guide' en is besproken in Gids nr.2 op pag. 50.

Verder wil hij weten hoe een RS232 interface aangesloten moet worden. Wie helpt hem? Zijn adres is: Goereestraat 4, 5628 JL Eindhoven.

Een tip van Hans van Straten:

Het programma '64 tekens' geeft een betere leesbaarheid als je, met COLOR1, de lettertjes zwart maakt.

(Maar dan niet op een zwarte ondergrond, neem ik aan).

Henk Hamminga zou het leuk vinden om een competitie met MSX-spellen te plaatsen. De spelers zouden dan een foto moeten opsturen waarop de score zichtbaar is. Het idee is best leuk. Wie gaat echter die foto's maken? Jij? De meeste lezers hebben geen camera die geschikt is voor dit werk en als ze er al een hebben, dan moeten ze ook nog de techniek onder de knie krijgen. Een en ander zou ertoe leiden dat slechts een paar lezers mee zouden kunnen doen.

Mocht ik naar aanleiding van dit stuk een berg enthousiaste brieven plus evenveel schitterende foto's binnenkrijgen, dan wordt het natuurlijk wat anders, maar ik denk niet dat dit gebeuren zal.

J.A. van der Vliet uit GOOR heeft problemen met de PRINT USING instructie, wanneer hij deze combineert met de TAB instructie. Hij krijgt geen mooie kolommen op het scherm.

Ik weet niet wat hij dan wel krijgt, maar ik zal hier een paar voorbeelden geven van de PRINT USING instructie met de TAB instructie. Wanneer je dit stukje programma RUNt, zal blijken dat alles wel degelijk netjes in kolommen afdrukt wordt. Let er wel op dat de TAB instructie telt vanaf de linker kantlijn en niet -zoals SPC- vanaf de laatste afdrukpositie. TAB kent ook geen 'backspace'. Wanneer er een TAB(20) wordt gegeven en de laatste afdrukpositie was 25 dan komt de volgende afdruk op positie 26!

```
10 ?"A";TAB(30);"A"
20 ?"BBBBBB";TAB(30);"B"
30 ?USING"####";200;:?TAB(30);:?USING"##";10
40 ?USING"####";10;
50 ?TAB(20);
60 ?USING"##";1
70??"ZIE JE WEL!"
```

80 END

Vervolg van pag. 46

```
380 IFQ$="4"THENCLS:PRINT"Druk F5 voor normale functies":END
390 DATA *      *
400 DATA *      *
410 DATA *      *
420 DATA *      *
430 DATA *      *
440 DATA *      *
450 DATA *      *
460 DATA *      *
470 DATA *      *
480 DATA *      *
```

LISTING CONTROLE PROGRAMMA 2

LISTING TESTER 2

DEZE LISTING TESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX GIDS NR. 3

DE LISTINGS UIT GIDS 1 EN 2 NIET MET DEZE TESTER CONTROLEEREN!

De Listing tester is bedoeld als hulpmiddel voor de lezers, die de programma listings uit ons blad overnemen. Met dit programma publiceren wij een controle-telling van de programmaregels en, wanneer u een programma heeft overgenomen, kunt u dan ook weer met ditzelfde programma een controle-telling uitvoeren. Zijn de getallen achter de regel hetzelfde, dan is de kans erg groot, dat het programma goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld, dan is de telling toch goed.

MSX-BASIC kent twee statements voor regels die alleen commentaar bevatten: namelijk het REM-statement en regels die beginnen met '. Beide regels hebben over het algemeen geen invloed op de werking van het programma en daarom wordt de tekst van deze regels niet meegeteld. Wanneer de REM regels wel belangrijk zijn (b.v. bij machinetaal routines, die tijdens de loop van het programma op deze regels worden geplaatst) dan wordt dit uitdrukkelijk vermeld.

De tester heeft hoge regelnummers, zodat hij aan het eind van de meeste programma's geplaatst kan worden. U toetst dit programma in en controleert het met zichzelf door regelnummer 65170 te laten vervallen.

Is het programma goed, dan moet dit met de opdracht SAVE "CAS:TESTER" op cassette worden gezet. (Wel eerst regel 65170 weer opnemen!!).

Het programma wordt dan als ASCII-file op de band gezet.

Niet wegschrijven met "CSAVE"!!

U gebruikt verder dit programma als volgt:

U tikt het programma, dat u wilt hebben in en zet dit eerst op cassette. Niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan een programma blijven 'hangen' en vaak moet dan alles opnieuw worden ingevoerd! Daarna kan met MERGE "CAS:TESTER" het controle programma achter het ingetoetste programma worden gezet, waarna met RUN 65000 het controleren kan beginnen. Er is een keuze tussen de uitvoer naar een printer en naar het beeldscherm. In principe zal de printer worden gebruikt, maar bij kleine programma's, of voor het geval dat er nog slechts enkele regels nagekeken hoeven te worden, kan het ook via het beeldscherm.

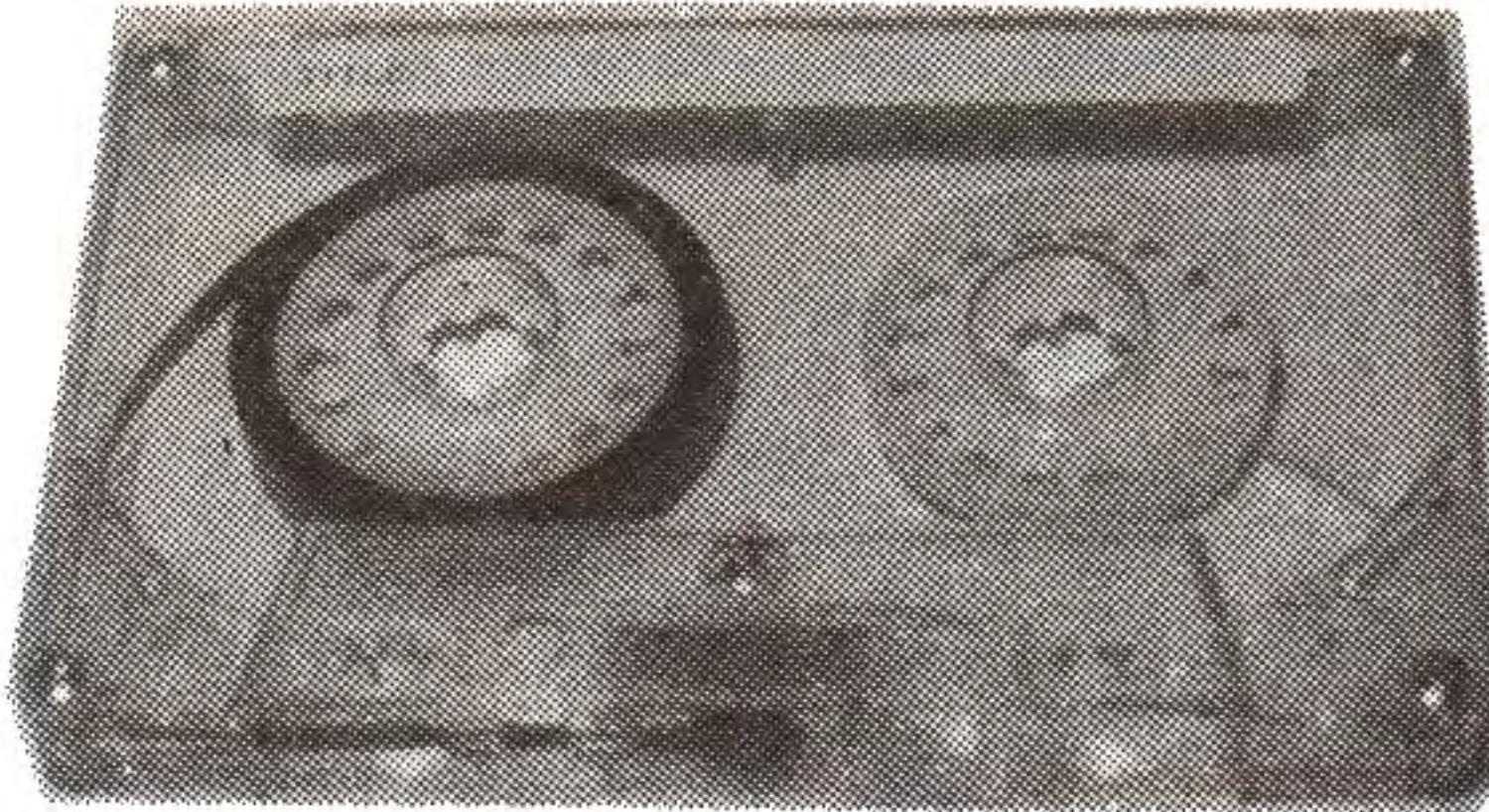
Voor het laden van het testprogramma moet de instructie 'MERGE' worden

gebruikt en niet LOAD! (Dus MERGE "CAS:TESTER"). Bij gebruik van LOAD komt de Listing tester namelijk in plaats van het reeds in het geheugen aanwezige programma te staan en dan valt er niets meer te testen.

Let goed op bij DATA-regels. Wanneer hier getallen omgewisseld worden, zal de tester toch een goede telling geven! Bij het omwisselen van letters in BASIC-instructies wordt wel een fout geconstateerd.

Een controle telling wordt alleen bij grote -of ingewikkelde- programma's geplaatst.

```
65000 ' ****
65010 ' * LISTING TESTER 2 *
65020 ' * Door Alfred Debels *
65030 ' * (c)1986 De MSX Gids *
65040 ' * Amsterdam *
65050 ' ****
65060 '
65070 CLS:CLEAR:SCREEN 0:WIDTH 40:PRINT
65080 PRINT "Weergave via beeldscherm of
printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?:""
65100 X$=INKEY$:IF X$<>"B" AND X$<>"P" TH
EN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2: T=0
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+1)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65290
65170 IF NR>=65000! THEN 65290
65180 S=0:FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65210 IF A=143 THEN I=VR:GOTO 65240
65230 S= S+A:NEXT
65240 S=SMOD256
65250 T=T+S
65260 IF X$="B" THEN PRINT USING "Regel:
#### - ##";NR,S:GOTO 65280
65270 LPRINT USING "Regel: #### - ##";N
R,S
65280 START=VR: RG=VR+2:GOTO 65140
65290 IF X$="P" THEN 65310
65300 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65310 LPRINT: LPRINT "Totaal: ";T: END
CONTROLELLING
LISTINGTESTER
Regel: 65000 - 58
Regel: 65010 - 58
Regel: 65020 - 58
Regel: 65030 - 58
Regel: 65040 - 58
Regel: 65050 - 58
Regel: 65060 - 58
Regel: 65070 - 151
Regel: 65080 - 129
Regel: 65090 - 32
Regel: 65100 - 5
Regel: 65110 - 23
Regel: 65120 - 200
Regel: 65140 - 133
Regel: 65150 - 147
Regel: 65160 - 132
Regel: 65180 - 201
Regel: 65190 - 96
Regel: 65210 - 234
Regel: 65230 - 164
Regel: 65240 - 173
Regel: 65250 - 219
Regel: 65260 - 199
Regel: 65270 - 45
Regel: 65280 - 136
Regel: 65290 - 239
Regel: 65300 - 233
Regel: 65310 - 33
LET OP!!! Totaal: 3330
REGEL 65170 IS NIET GETEST!
DEZE REGEL MOET DUS MET
HET 'BLOTE OOG' NAGEKEKEN
WORDEN
```



CASSETTES

De programma's uit de MSX-Gids zijn ook op cassette verkrijgbaar.

Cassette nr. 3 bevat alle programma's uit dit blad, plus een complete STUNTVOGEL waarin de velden 7,8 en 9 zijn opgenomen. Cassette nr. 1 en 2 blijven ook nog leverbaar.

De cassettes kosten Fl. 15,00 p.st inclusief verzendkosten.

(Belgie: BFR. 280.-)

Giro: 909515 t.n.v. A. Debels
Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.
Voor Belgie: Rek.nr. 235-0430464-87
bij de Generale Bank Mij. te Hasselt t.n.v. Jose Herps,
Amsterdam.

Vergeet bij de bestelling niet het cassettenummer te vermelden.

HAAST??.... Haal de cassette dan zelf op bij:

MSX SOFTSHOP, Vespuccistraat 48,
1056 SM Amsterdam.

Bij de softshop is ALLEEN DE LAATSTE cassette verkrijgbaar!!!

FILOSOF

SERIEUS IN SOFTWARE

ALS U WIBO HEET HOEFT U DIT NIET TE LEZEN

Maar de meeste mensen krijgen geen 'Koning-lijke' hulp bij de aangifte van de inkomstenbelasting. Ze doen die aangifte zelf. Eventueel met behulp van de computer en een betrouwbaar belastingprogramma. Een programma dat met grote zorg is samengesteld. Zonder haastwerk. Filosof heeft het: 'Belasting 85' voor Schneider-, MSX- en ZX-Spectrum computers. Prijs f 59,-, discversie f 79,-. Bestel het nu. Als uw betaling voor 14-2-1986 bij ons binnen is, betaalt u slechts f 49,-, resp. f 69,-.

VIDITELRS OPGELET! Sinds begin januari heeft Filosof een eigen databank. FIOTEL (050-145174) is 24 uur per dag bereikbaar voor iedereen die ook met Viditel kan bellen (1200/7500 baud). Behalve een beschrijving van onze programma's vind u er veel tips, nieuws, en natuurlijk een groot prikbord. Uw bijdrage is welkom!

TASWORD MSX. De beste tekstverwerker voor MSX in een 100% Nederlandse vertaling. 64 tekens per regel, dus u ziet meteen wat er op papier komt. Met duidelijke handleiding en voorbeeldtekst. Nieuw: als u de cassette-versie bestelt, krijgt u de disk-versie ook! Het programma blijft ook op disk leverbaar. disk (ook QD) f 115,- cass. f 95,-

MSX - 64 PLUS. Nieuwe versie per 1-1-'86: grote letter-routine ingebouwd, ook voor Spectravideo-drive, overduidelijke handleiding e.a. Werk met 64 i.p.v. 40 karakters per regel d.m.v. deze slimme routine, die in uw eigen programma's is toe te passen. Voor disk en cass. f 34,50

HISOFT C++. De programmeertaal C nu onder ieders handbereik! Hisoft C volgt, met uitzondering van de floating point, aan UNIX en de definitie van Kernighan en Ritchie. Programma's in C kunnen zonder hulp van de compiler worden gedaaid, en zijn veelal zonder wijzigingen op andere computers, w.o. hele grote, te gebruiken. De programmeertaal van de toekomst! disk f 185,-

HISOFT DEVPAC. Dit is de standaard-assembler, in gebruik bij de grote softwarehuizen. Assembler/editor en disassembler/debugger. De diskversie is zeer uitgebreid en werkt onder CP/M en MSX-DOS. cass. f 89,- disk f 185,-

HISOFT PASCAL. U kunt op MSX-computers nu ook in Pascal programmeren. Uw programma's zijn onafhankelijk van de compiler te gebruiken. De diskversie werkt onder CP/M en MSX-DOS. cass. f 134,- disk f 185,-

REDEKUNDIG ONTLEDEN - Uitgebreid Ned. taalprogramma cass. f 59,-
BRIDGE - Nederlands briden, als tutor en partner cass. f 59,-
ITJING - Het Chinese orakel in bijna 200K disk f 89,-
DRIE IN EEN - Drie educatieve programma's (w.o. Aardrijkskunde) cass. f 34,50

Meer informatie staat in onze gratis folder. Vraag 'm aan (o.v.v. het merk van uw computer) d.m.v. een kaartje naar Postbus 1353, 9701 BJ Groningen, of telef.: 050-137746. Filosof producten zijn te koop in de goede computerzaak, maar ook rechtstreeks te bestellen: door storting van het bedrag + f 3,50 verz.k. op giro 20792 t.n.v. Filosof, Groningen.

MSX-GIDS NR.1 IS UITVERKOCHT !!!
Gids nr.2 is nog slechts beperkt leverbaar
Inlichtingen: Tel. 020-327464



Abonnement

Een abonnement is voordelijker

en je mist geen nummers!

EEN ABONNEMENT KOST FL. 40,- PER 6 NUMMERS EN IS TE VERKRIJGEN DOOR OVERMAKING VAN DIT BEDRAG OP GIRO 5036011 T.N.V. J.HERPS TE AMSTERDAM.

VOOR BELGIE: BFR. 750 OP BANKREKENINGNUMMER 235-0430464-87 BIJ DE GENERALE BANKMAATSCHAPPIJ TE HASSELT T.N.V. J.HERPS, AMSTERDAM.

Girobetaalkaarten of Eurocheques (vergeet niet het nummer op de achterzijde in te vullen) kunnen gestuurd worden naar:
Uitgeverij HERPS, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.
Tel. inlichtingen over abonnementen en losse nummers: 020-327464

Dankzij een adverteerder die de copy niet tijdig instuurde kunnen wij deze pagina gebruiken om zelf een advertentie te plaatsen.

Advertentie

**GEZOECHT
ADVERTEERDERS M/V**

(MET COPY DIE TIJDIG WORDT AANGELEVERD.)

Wij bieden een blad dat zeer snel groeit met uitstekende verkoopresultaten. Onze eerste uitgave had, in de losse verkoop, minder dan 30% retouren en voor de tweede uitgave zijn de verwachtingen nog gunstiger. De oplagen van de komende uitgaven zullen regelmatig worden verhoogd; voorlopig zonder aanpassing van de advertentietarieven. De MSX Gids heeft een zeer groot lezerspubliek, daar ons blad -nu reeds- op scholen en bedrijven bij informatica lessen wordt gebruikt.

NADERE INFORMATIE:

De MSX-GIDS
POSTBUS 10252
1001 EG AMSTERDAM
TEL: 020-327464



Vespuccistraat 48
(bij het Mercatorplein)
Amsterdam

Tel: 020 - 123206

WIJ ZIJN DAGELIJS OPEN VAN 09.00 TOT 1800 UUR
S, MAANDAGS VANAF 1300 UUR. OOK DE KOOPAVONDEN ZIJN
WIJ OPEN TOT 2100 UUR.

GAMES

NORTHSEAHeli	FL 59.50	
FLIGHTDECK	FL 59.50	TALEN
FLIGHTSIM.737	FL 55.00	
OH SHIT	FL 29.50	PASCAL 80 FL 195.00
KUNG FU II	FL 69.00	FORTH FL 99.00
VOETBAL	FL 69.00	PASCAL FL 135.00
HYPER RALLY	FL 69.00	C++ FL 185.00
WORMINPARADISE	FL 49.00	LOGO FL 279.00
EMERALD ISLE	FL 35.00	MINI LOGO FL 59.00
JETSET WILLY II	FL 39.00	MSX DOS FL 159.00

EDUCATIEF

AARDRIJKSKUNDE	FL 59.00	DEVpac 80	FL 195.00
MUZIEKLES	FL 59.00	CHAMP	FL 45.00
3 IN 1	FL 34.50	DEVpac	FL 89.00
INTRO TAPE	FL 35.75	MT DEBUG	FL 149.00
REKENEN	FL 34.50	MT VIDITEL	FL 299.00
RUIMTE REKENEN	FL 59.00	EDDY II	FL 76.00
BASICCURSUS I	FL 59.00	TASWORD NL.	FL 95.00
BASICCURSUS II	FL 59.00	TASWORD ENG.	FL 65.00
TYPECURSUS	FL 49.00	MT BASE	FL 199.00
TEACH MSX	FL 49.00	MT COM	FL 299.00

GEBRUIKSPROGRAMMA'S

RUIM 300 PROGRAMMA'S VOORRADIG

TEVENS ALLE MSX BOEKEN IN VOORRAAD

■ VANAF 1 FEBRUARI KUNT U ONZE CATALOGUS SCHRIFTELIJK BESTELLEN

VOOR POSTORDERS KUNT U BELLEN
TUSSEN 10.00 EN 13.00 UUR

BIJ VOORUIT BETALING WORDEN ER GEEN VERZENDKOSTEN
BEREKEND. POSTGIRO 5049137 T.N.V. MSX "SOFTSHOP"
VOOR REMBOURSZENDINGEN WORDEN DE KOSTEN WEL IN REKENING
GEBRACHT.

Tel: 020 - 123206

VESPUCCISTRAAT 48
1056 SM AMSTERDAM

